



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

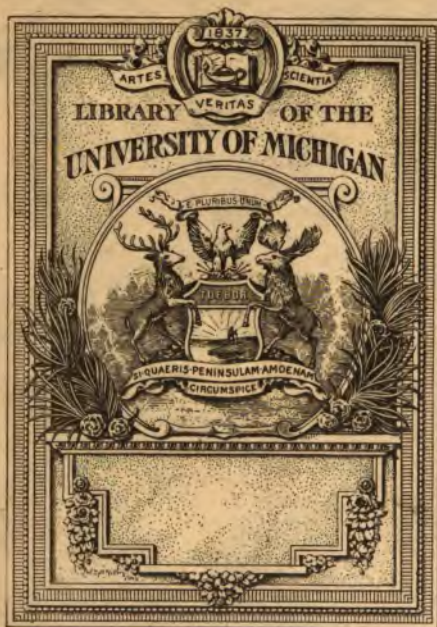
Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

- + *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.
- + *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.
- + *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.
- + *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse <http://books.google.com>







T

2

568

A2

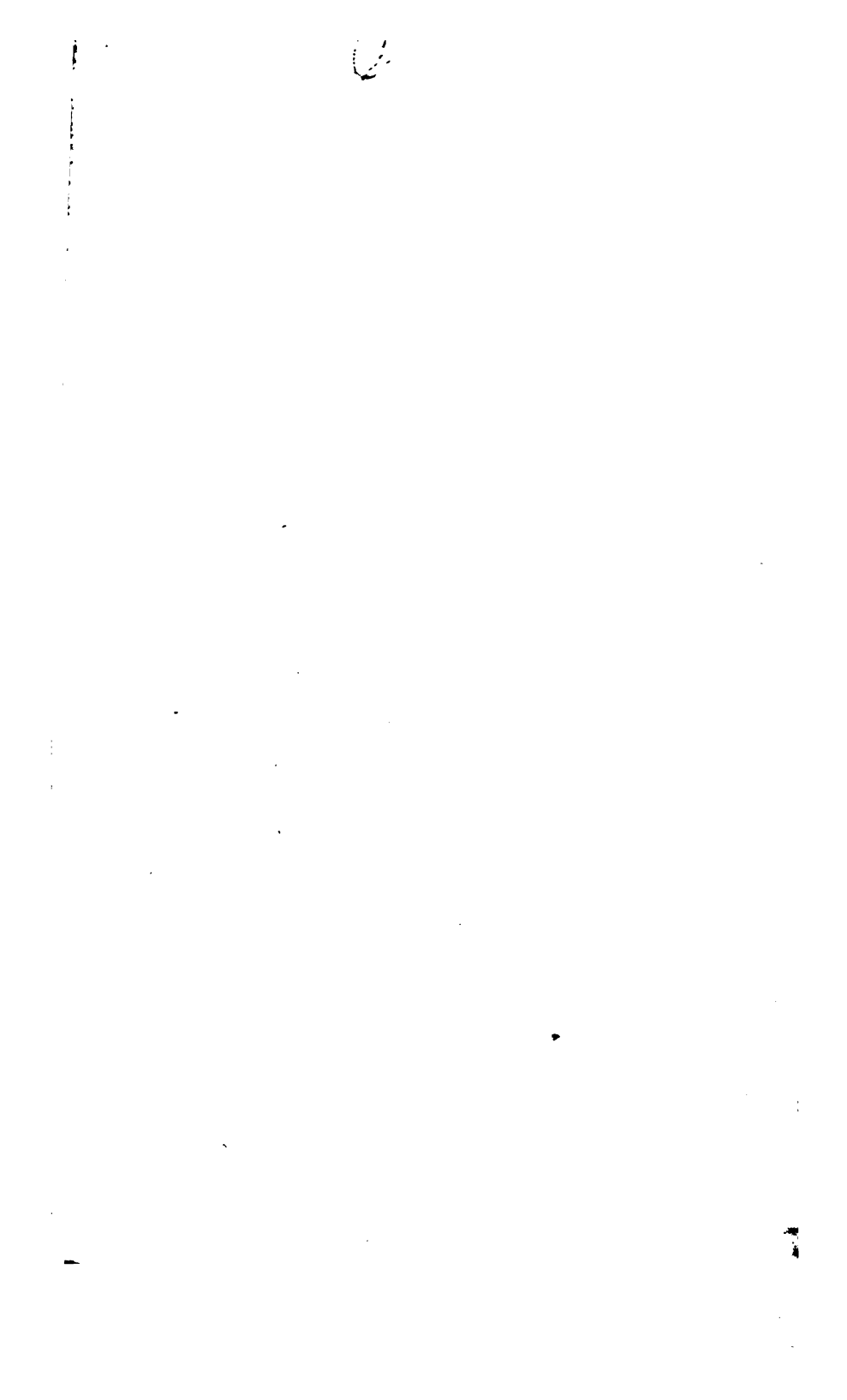


BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE

DE MULHOUSE.



BULLETIN

DE

LA SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE

DE MULHOUSE.

TOME XIX.



MULHOUSE,
IMPRIMERIE DE P. BARET, IMPRIMEUR DE LA SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE,
PLACE DE LA BOURSE, N. 2.

1845.



BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE
DE MULHOUSE.

(N° 91.)

NOTICE

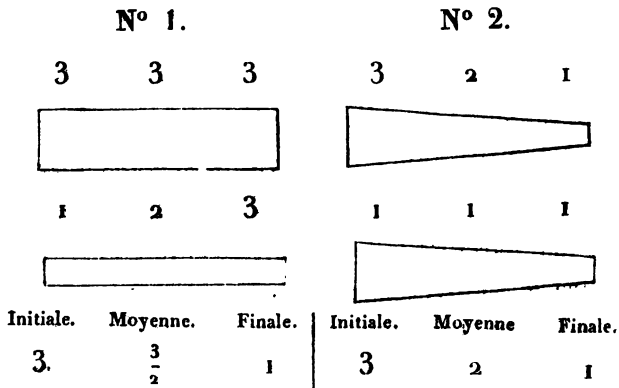
Sur les vitesses progressives obtenues par des cônes mis en mouvement par une courroie variable de position ; par M. HENRI SCHWARTZ.

Pour plus de clarté, prenons un exemple numérique ; soit le cas du banc-à-broches à mouvement différentiel, où on doit avoir, avec la bobine vide, une vitesse de renvidage, d'ordinaire trois fois plus grande que celle nécessaire pour la bobine pleine. Cette différence de vitesse s'obtient généralement au moyen d'un cône commandé par une poulie qui glisse le long d'un arbre à rainure : la marche de cette poulie est réglée par la crémaillère, qui donne à la courroie autant de positions différentes sur le cône,

que le demande le nombre de couches qu'on veut mettre sur la bobine. L'angle du cône et la longueur de la course de la crémaillère, et par conséquent de la courroie, sont combinés de manière, que la vitesse résultant de la première position de la courroie, soit trois fois plus grande que la vitesse que donne la dernière position.

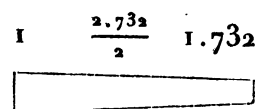
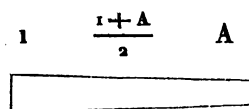
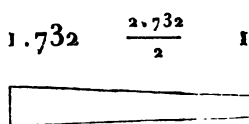
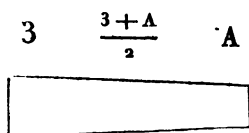
Le même résultat pourrait cependant être obtenu par un système de 2 cônes renversés, égaux ou inégaux, ou par un cône commandant un cylindre, ou, ce qui revient au même, une poulie glissant le long d'un arbre à rainure.

La figure suivante indique ces quatre modes d'obtenir, au moyen de cônes, un mouvement progressif, dont la vitesse finale est à la vitesse initiale comme 1 : 3.



N° 3.

N° 4.



Initiale.	Moyenne.	Finale.	Initiale.	Moyenne.	Finale.
3	$\frac{3+A}{1+A}$	1	1.732	1	$\frac{1}{1.732}$
Si A = 2 vitesse moyenne = 1.666			ou 3	1.73	1

Toutes ces combinaisons de cônes donnent, pour les vitesses extrêmes, le rapport de 1 : 3; mais les vitesses moyennes sont loin d'être égales, — car on obtient les 4 chiffres 1.50 — 2 — 1.66 et 1.73.

Dans le système N° 1, qu'on adopte ordinairement pour le banc-à-broches à mouvement différentiel, nous avons: vitesse initiale, 3; moyenne, 1.5; finale, 1. Les diverses vitesses sont, comme cela doit être, en raison inverse des diamètres de la bobine. En effet, avec la bobine vide, la vitesse du cône ou de la roue différentielle, est représentée par le nombre 3; quand le diamètre est double, ou quand la bobine est

à moitié remplie, la vitesse n'est plus que de la moitié, ou 1.5 : et avec la bobine pleine, ou le diamètre trois fois plus grand, la vitesse n'est plus qu'un. — Une crémaillère à dents égales remplit donc le but avec ce système, ce qui, du reste, ne demande plus de démonstration.

Avec le système N° 2, il n'en serait pas de même; car la vitesse moyenne étant 2, il s'en suit que la vitesse nécessaire de 1.5 se trouvera, sur le cône, plus près de la position finale de la courroie que de la position initiale; d'où il résulte que les dents de la crémaillère devront d'abord être plus écartées, ensuite plus serrées, d'après une progression que nous déterminerons plus loin.

Le système N° 3 est soumis à une infinité de variations; car la vitesse finale 1 demande seulement que les diamètres correspondants soient égaux, du reste d'une dimension quelconque, soit A; nous avons alors pour vitesse moyenne

$$\frac{3 + A}{1 + A}$$

Si $A = 2$, la vitesse moyenne est $\frac{5}{3} = 1.666$.

Les systèmes N° 1 et N° 2 ne sont, du reste, qu'un cas particulier du N° 3, dans lequel on admet $A = 3$ $A = 1$.

Le système N° 4 consiste en deux cônes égaux,

et c'est celui qui présente le plus d'avantages en pratique. La courroie conserve, dans toutes ses positions, à peu près toujours la même longueur; ce qui n'a lieu dans aucun des autres systèmes. L'angle des cônes étant plus aigu, la courroie fonctionne plus régulièrement que dans les autres systèmes. Aussi, a-t-on quelquefois employé les deux cônes renversés pour le banc-à-broches à mouvement différentiel, en modifiant la crémaillère convenablement.

Il est à remarquer, qu'avec ce système, le rapport des vitesses extrêmes est bien toujours 3 et 1, ou, ce qui revient au même, 1.73 et $\frac{1}{1.37}$; mais la vitesse absolue n'est plus la même, et, pour donner au mouvement différentiel la même vitesse qu'avec les autres systèmes, le cône qui commande, devra, au moyen des engrenages, être accéléré dans le rapport de 1 à 1.73. Les vitesses deviennent alors

3. 1.73 et 1.

Cette différence de progression de vitesse, dans les quatre cas que nous examinons, a lieu quel que soit le rapport de la vitesse initiale à la vitesse finale.

En effet, remplaçons le rapport 1 à 3 par celui 1 à m , m représentant un nombre quelcon-

que, on aura dans le N° 1, pour les 3 vitesses,

$$m \frac{2m}{m+1} \text{ et } 1.$$

Dans le N° 2,

$$m \frac{m+1}{2} \text{ et } 1. \quad \bullet$$

Or, je dis que les vitesses moyennes ne pourront jamais être égales, quelle que soit la valeur de m .

En effet, supposons-les égales; posons l'équation

$$\frac{2m}{m+1} = \frac{m+1}{2}$$

et cherchons quelle devra être la valeur de m , pour que cette équation puisse avoir lieu.

On obtient $4m = m + 1 + m^2 + m$

$$2m = 1 + m^2$$

$$m^2 - 2m + 1 = 0$$

$$(m+1)(m-1) = 0$$

d'où $m = \pm 1$.

Il n'y a donc que quand $m = 1$, c'est-à-dire quand les cônes deviennent cylindres, que l'équation peut exister.

La même démonstration s'applique aux systèmes N°s 3 et 4.

Il nous reste maintenant à examiner comment, avec l'un des systèmes, on peut remplir les conditions de l'autre; comment, par exemple, il faut modifier la crémaillère pour em-

ployer le N° 4, ou 2 cônes égaux renversés, au banc-à-broches à mouvement différentiel.

Supposons qu'on veuille avoir 26 couches sur la bobine et, par conséquent, 26 dents à la crémaillère. Pour le cas du N° 1, où une poulie variable de position agit sur un cône, la vitesse initiale étant 3 et la vitesse finale 1, il sera facile de trouver les 24 vitesses intermédiaires : pour cela, on pourra déterminer, par un moyen graphique, les 26 diamètres différents du cône, sur lesquels la courroie agit ; ou bien, on les calculera arithmétiquement et on divisera le diamètre de la poulie successivement par chacun des 26 diamètres du cône : de cette manière, on aura la progression des vitesses du système N° 1.

Pour obtenir la progression du système N° 4, on a calculé les 26 diamètres des 2 cônes, qui sont : 1 1.02928 1,05856, etc. 1.732.

On a divisé cette progression par elle-même renversée, et on a obtenu la progression des vitesses, dont les termes extrêmes sont 1.732 et $\frac{1}{1.732}$, qui sont bien dans le rapport de 3 à 1, comme dans le système N° 1 ; mais, comme nous l'avons vu plus haut, pour que la vitesse absolue soit la même, il faut, au moyen des engrenages, accélérer dans le rapport de 1 à 1.732 : on a

donc multiplié chaque terme par 1.732, et on a obtenu la progression du système N° 4.

Le tableau suivant donne les progressions des deux systèmes en question.

Tableau des 26 vitesses qu'on obtient dans la supposition d'une crémaillère à dents égales.

Dents.	Pour le système N° 1.	Pour le système N° 4.
1 ^{re} vitesse, 3.000		3.000
2 ^e	2.777	2.865
3 ^e	2.589	2.738
4 ^e	2.419	2.618
5 ^e	2.273	2.504
6 ^e	2.143	2.396
7 ^e	2.027	2.293
8 ^e	1.923	2.196
9 ^e	1.830	2.102
10 ^e	1.744	2.013
11 ^e	1.666	1.929
12 ^e	1.596	1.847
13 ^e	1.530	1.769
14 ^e	1.470	1.695
15 ^e	1.415	1.624
16 ^e	1.365	1.557
17 ^e	1.316	1.490
18 ^e	1.271	1.428
19 ^e	1.230	1.367

Dents.	Pour le système N° 1.	Pour le système N° 4.
20 ^e vitesse,	1.190	1.308
21 ^e	1.154	1.252
22 ^e	1.120	1.198
23 ^e	1.087	1.146
24 ^e	1.056	1.096
25 ^e	1.027	1.048
26 ^e	1.000	1.000

Pour trouver maintenant, pour le système N° 4, une division de crémaillère qui donne la progression de vitesse du système N° 1, voici comment on opère :

On commence par construire deux courbes, dont les ordonnées sont proportionnelles aux termes respectifs des deux progressions.

Pour cela, soit A B la longueur de la crémaillère, qu'on divise en 25 parties égales pour avoir 26 dents. À chacun des points de division on élève des perpendiculaires indéfinies A C L M L N, etc., sur lesquelles on porte les longueurs A C = 3, terme commun, L D = 2.777 pour N° 1 et L P = 2.865 pour N° 4, L R = 2.589 pour N° 1 et L O = 2.738 pour N° 4, et ainsi de suite.

La dernière longueur B H = 1 sera commune.

Par les extrémités de ces perpendiculaires on mènera deux lignes courbes, l'une C D R I I I H, qui sera l'image géométrique de la progression

N° 1, et l'autre C P E O K K K H, qui sera l'image de la progression N° 4. — A l'aide de ces 2 courbes, il est maintenant facile de trouver les divisions de crémaillère d'un système, de manière à ce qu'avec ce système, on obtienne la progression de vitesse de l'autre. En effet, pour le cas qui nous occupe, la première position de la courroie est commune et donne une vitesse égale à 3. A la deuxième position, ou avec la deuxième dent de la crémaillère, la vitesse doit être 2.777 et le système N° 1 la donne naturellement, en reculant la crémaillère de $\frac{1}{25}$: mais, si, avec le système N° 4, on reculait de la même quantité, on aurait une vitesse L P plus grande que L D, donc plus grande que 2.777. Mais, si, par le point D, on mène D E parallèle à A B et E F perpendiculaire à A B ou C G, il est évident qu'au point E, ou à une distance C F du point de départ, le système N° 4 donnera également la vitesse 2.777 = L D. Il faudra donc que la deuxième dent de la crémaillère se place en F, à une distance C F du point de départ. D'une manière analogue on déterminera la position de la troisième, de la quatrième et de toutes les autres dents, et on obtiendra, tel que le dessin le fait voir, une crémaillère à dents qui deviennent de plus en plus serrées. Cette crémaillère, appliquée au système

N° 4, donnera alors une progression de vitesse conforme à celle que donne le système N° 1, avec une crémaillère à divisions égales, progression qui est urgente pour le cas du banc-à-broches à mouvement différentiel.

Il est évident que la même méthode s'applique aux autres systèmes, en cas qu'on veuille employer l'un deux, en remplissant les conditions d'un autre.

Les résultats que l'on obtient par les modifications des divisions de la crémaillère, pourraient aussi s'obtenir au moyen de cônes convexes ou concaves, selon qu'il y a lieu, tout en conservant à la crémaillère des divisions égales; mais, en pratique, cette méthode serait sujette à bien des inconvénients, et je ne pense pas qu'elle doive être adoptée.

Pour le banc-à-broches à mouvement différentiel, des divers systèmes proposés, il n'y a que celui de 2 cônes égaux renversés qui puisse être préféré à celui employé habituellement, soit à cause des avantages déjà mentionnés, soit parce qu'on évite par-là ce cône oscillant d'un côté, qui, certainement, n'est pas un mouvement très-classique et qu'on a cependant cru devoir conserver, à cause de la grande différence des deux diamètres extrêmes du cône.

Je termine par une remarque, il est vrai connue, et contre laquelle on pêche cependant souvent en pratique: c'est que les cônes doivent être invariablement fixés de manière à ce que les diamètres correspondant aux vitesses extrêmes ne varient jamais, vu que toute variation altère le rapport voulu des vitesses extrêmes.

En effet, soit P la poulie à rainure, 10, 11, 12, etc, 30, les divers diamètres du cône, sur lesquels la courroie doit agir, les vitesses extrêmes seront proportionnelles aux nombres $\frac{P}{10} \frac{P}{30}$, ou 3 à 1 : si, par contre, pour donner à la mèche plus ou moins de tension, on avance ou on recule le cône de la longueur d'une dent de crémaillère, par exemple, les vitesses extrêmes seront $\frac{P}{9}$ à $\frac{P}{29}$ ou $\frac{P}{11}$ à $\frac{P}{31}$, nombres qui ne seront évidemment plus dans le rapport voulu de 3 à 1.

En généralisant, plus que je ne l'ai fait, le sujet que je viens de traiter, il offre des problèmes algébriques d'un certain intérêt; on pourrait aussi, pour la division des diverses crémaillères, trouver des constructions géométriques plus ou moins compliquées pour chacun des systèmes de cônes, sans avoir recours à la construction d'une courbe; mais, comme le sujet n'est, en pratique, que d'un intérêt secondaire, je n'ai

pas cru devoir en entretenir la Société plus longuement.

RAPPORT

Fait au nom du comité de mécanique, par M. B.-E. SALADIN, dans la séance du 18 Décembre 1844, sur une notice présentée par M. HENRI SCHWARTZ, traitant des vitesses progressives obtenues par des cônes.

MESSIEURS,

Une notice sur les vitesses progressives obtenues par des cônes mis en mouvement par une courroie variable de position, vous avait été présentée par M. Henry Schwartz ; vous l'avez renvoyée à votre comité de mécanique pour en faire un rapport : je vais avoir l'avantage de vous le communiquer.

M. Schwartz, dans sa notice, démontre, premièrement, qu'en fait de transmissions à vitesses variables, appliquées aux bancs-à-broches à mouvement différentiel, pour l'envilage de la mèche, il serait possible d'arriver à un même résultat par plusieurs moyens différents. Après

avoir fait remarquer les inconvénients que l'on rencontre dans trois de ces transmissions , sur quatre qu'il cite , il en est une que M. Schwartz préfère et qui consiste en deux cônes égaux , renversés et fixes de position ; il fait ensuite remarquer que, lorsque deux cônes semblables, à génératrices rectilignes, se commandent l'un l'autre, leurs diamètres moyens ne donnent pas des vitesses moyennes, comme on pourrait le croire à un premier aperçu et lorsqu'on n'a pas eu recours à des chiffres.

Puis il propose un moyen de déterminer rigoureusement la crémaillère qui sert à maintenir, dans les diverses positions qu'elle doit parcourir, la courroie qui transmet le mouvement d'un cône à l'autre.

Enfin, il prouve que les cônes doivent être invariablement fixes de position.

Nous allons examiner les raisons qui nous semblent devoir faire préférer ou rejeter certaines de ces transmissions, et chercher à expliquer pourquoi, malgré quelques inconvénients, on se trouve amené à conclure pour la conservation de mécanismes très-pratiques, déjà en usage, en leur apportant des modifications, de préférence à d'autres mécanismes qui demandent peut-être plus de savoir et sont, par consé-

quent, moins à la portée des ouvriers auxquels ils doivent servir.

Pour répondre au désir qu'aurait M. Schwartz, de voir employer plus généralement deux cônes égaux, renversés et fixes de position, à la place d'un cône qui oscille, commandé par une poulie variable de position, nous commencerons par dire que, sur bien des bancs-à-broches, le cône est déjà rendu fixe dans le sens transversal. Pour ce qui est de le fixer dans le sens longitudinal, nous ne pouvons qu'approuver la remarque qu'il fait et qu'il accompagne de preuves numériques, qu'il n'existe qu'une position convenable à lui donner : donc il ne doit pas en être éloigné; mais nous ferons remarquer, à ce sujet, que, sur certains bancs, la courroie sur le cône est déjà indiquée par un trait moleté, qui en fixe les limites. Reste à répondre à son observation sur la grande conicité que l'on est forcé de donner au cône, lorsqu'il est commandé par une poulie : ceci nous semble, comme à lui, un inconvénient qu'il serait à souhaiter de voir détruire, à cause de la courroie qui s'applique mal sur une surface oblique; mais nous eussions préféré, à une crémaillère à dentures inégales, qu'exigent deux cônes à génératrices droites, celle à dentures régulières. Nous croyons, com-

me M. Schwartz, que cela n'est pas possible avec les deux cônes qu'il propose; mais le rapporteur pense que le désavantage, que présente un seul cône, de n'offrir à la courroie qu'une surface oblique, pourrait être évité. Si, par exemple, on utilisait le cône unique de la manière suivante (voir les figures 1 et 2), il servirait de guides aux segments de la poulie à expansion; le cône aurait seul un mouvement longitudinal de translation, dans le genre des deux cônes renversés, formant poulies à expansion, employés déjà par M. Jacques Koechlin, de Munster; avec cette différence, qu'il n'y aurait qu'un seul cône composé de 12 génératrices, au lieu de six, que l'on met d'habitude, et que la crémaillère conserverait une denture uniforme. Toutefois, le rapporteur ne se dissimule pas la grande justesse d'exécution que demande une poulie de ce genre, et ne la conseille-t-il que faute de connaître un moyen plus simple d'arriver au but proposé, celui de donner à la courroie des surfaces qu'elle puisse envelopper convenablement, tout en conservant des distances égales à la denture de la crémaillère. Ce qui serait parfait, employé par des personnes qui joignent la théorie à la pratique, peut effrayer de simples praticiens; aussi, pour ce dernier cas,

croyons-nous qu'il serait prudent de s'en tenir encore aux dentures égales, pour les crémaillères, et au cône unique à rayons fixes, à cause de leur simplicité. L'expérience nous fait voir, chaque jour, qu'à côté des avantages que semble offrir un organe de machines, il existe souvent des inconvénients qui nuisent à son application : ainsi, dans l'emploi de deux cônes renversés, s'ils ont la propriété de conserver, par leurs surfaces opposées et parallèles, la courroie également tendue sur toute sa largeur, par contre, ils forcent à employer deux guides pour la maintenir ; sans quoi, cette courroie, qui tend continuellement à passer d'un diamètre inférieur à un autre plus fort, dans deux sens opposés, à cause des cônes renversés, finirait par s'allonger de manière à ne plus fonctionner convenablement, comme cela a déjà été remarqué dans l'emploi de cônes semblables, appliqués dans les métiers à filer, pour accélérer la vitesse des broches, après la sortie du chariot. D'un autre côté, si la poulie à expansion détruit l'obliquité du cône par rapport à la courroie, elle serait plus difficile à exécuter et plus sujette à se détériorer, qu'un cône ordinaire.

L'observation de M. Schwartz, sur ce que les diamètres moyens de deux cônes égaux, placés

en sens inverse, ne transmettent pas, au milieu de leur course, des vitesses moyennes, nous paraît fort juste, et nous ne pouvons qu'ajouter à ce qu'il en dit, plusieurs remarques que nous avons faites de notre côté; comme, par exemple, que les poulies à plusieurs diamètres, dites poulies-cônes (voir pl. 159, fig. 3), telles qu'elles sont employées dans bien des machines-outils, pour en varier la vitesse, se trouvent dans le même cas, ainsi que la triple vitesse par engrenages de l'hydro-extracteur (voir pl. 159, fig. 4), et aussi les transmissions coniques, appliquées à plusieurs métiers à filer, etc., etc.

Pour ce qui est du moyen, que propose M. Schwartz, de déterminer les espaces à donner aux dents de la crémaillère, il nous a paru bien imaginé.

Enfin, M. Schwartz termine en prouvant le besoin de fixer invariablement la position des cônes, ce qui nous semble incontestable, et devoir contribuer encore à rendre plus parfaite, s'il est possible, la marche de ces machines, qui déjà ont été poussées à un si haut point de perfection.

Nous acheverons donc, en proposant de remercier M. Schwartz de son intéressante communication, et d'insérer dans vos bulletins, sa

notice ainsi que le présent rapport ; sauf cependant la remarque du rapporteur , qui a trait à la poulie à expansion sur un seul cône , idée qui peut-être sort des limites tracées à ses attributions , auxquelles on demande l'examen pur et simple d'une notice ou d'un mémoire , et dont , à bien prendre , on ne devrait pas s'écarter , avant , du moins , d'y être autorisé par l'auteur du travail qui a motivé le présent rapport.

Transmission à vitesses progressives au moyen d'une poulie à expansion , à guides coniques et rectilignes , mue par une poulie à rayons constants , pour crémaillères à dentures uniformes , proposée par le rapporteur pour servir à l'envilage de la mèche dans les bancs-à-broches à mouvement différentiel.

DESCRIPTION.

Pl. 159. Fig. 1. Elévation latérale de la transmission réduite au sixième.

Fig. 2. Elévation longitudinale prise derrière la machine.

Pl. 160. Parties détachées réduites au tiers.

Fig. 1. Poulie à expansion et son cône, vus en coupe longitudinale.

Fig. 2. Vue latérale de la poulie.

Fig. 3. Projection horizontale de la fig. 2.

Fig. 4. La même en coupe sur A. B.

Fig. 5. Coupe transversale sur E F, des segments et des guides de la poulie.

Fig. 6. Poulie prise en coupe sur E F et intérieurement, sans les segments.

Fig. 7. Base du cône, vue intérieurement.

Fig. 8. Même base en coupe longitudinale.

Fig. 9. Un des 12 segments qui composent la poulie, vu de l'intérieur.

Fig. 10. Le même, en coupe longitudinale.

Fig. 11. Le même, vu extérieurement, du sommet du cône.

Fig. 12. Le même, vu extérieurement, de la base du cône.

Fig. 13. Vue longitudinale d'une des 12 génératrices, qui forment le cône et qui servent de guides aux segments de la poulie à expansion.

Fig. 14. Coupe transversale sur G H, de la fig. 13.

Les mêmes lettres indiquent des pièces semblables dans les différentes figures pour les deux planches.

- a* Arbre qui reçoit de la machine un mouvement uniforme de rotation.
- b* Poulie fixée sur l'arbre *a*.
- c* Poulie de tension.
- d* Levier qui porte la poulie *c*.
- e* Support du levier *d*.
- f* Poids porté par le levier *d*, et destiné à tendre convenablement la courroie sans fin *g*.
- h* Poulie de renvoi, fixe de position.
- i* Support de la poulie *h*, fixé à la traverse *i'*.
- k* Porte-cylindre auquel est fixé le support *i*.
- l* Axe de la poulie à expansion, fixe de position.
- m* Poulie à expansion, fixée sur l'axe *l*; sa douille et ses deux bases sont fondues d'une seule pièce.
- nn* Segments de la poulie à expansion.
- o* Douille à 12 encoches qui servent à maintenir les génératrices du cône, à son sommet.
- p* Virole qui fixe les guides sur la douille *o*.
- q* Base du cône.
- r* Tige qui sert à conduire le cône, selon ses différentes positions.
- s* Corde à l'extrémité de laquelle se trouve un poids qui sert à faire passer le cône de droite à gauche.
- t* Tringle à laquelle est adaptée la tige *r*, qui

porte la crémaillère dont les dents servent à maintenir le cône dans ses positions différentes.

u GÉNÉRATRICES du cône, au nombre de 12, qui servent de guides aux segments de la poulie à expansion.

Jeu de la transmission.

La fig. 2, pl. 195, représente la poulie à expansion *m*, lorsqu'elle est arrivée à son plus grand diamètre, c'est-à-dire dans le cas de la bobine pleine. Pour la faire revenir à son diamètre le plus petit, il suffit de tirer la tringle *t*, de gauche à droite, au moyen d'une corde fixée à la partie droite de cette tringle, qui s'enroule autour d'un cylindre à manivelle, comme on en emploie dans presque tous les bancs-à-broches, avec cette différence, qu'il est ici placé à droite du banc, lorsqu'on est derrière la machine, tandis qu'il est, d'ordinaire, à gauche pour les bancs avec cône à rayons fixes.

On conçoit alors, qu'une fois revenue à son plus petit diamètre, la poulie à expansion pourra parcourir successivement tous les diamètres intermédiaires dont elle est susceptible, si la crémaillère se trouve dégagée des deux cli-

quets qui la maintiennent alternativement d'une dent à l'autre.

Il est bon d'ajouter, sur la construction du cône qui guide les segments n de la poulie à expansion m , qu'il est fait de manière à ce que ses génératrices u puissent être planées toutes montées sur leurs deux bases q o ; à cet effet, il a été réservé sur la base q du cône, 12 encoches, qui permettent de passer le burin de chaque côté desdites génératrices, de sorte que le cône, après avoir été placé sur une machine à planer, peut être dressé sur toute sa longueur, si on passe d'une génératrice à l'autre: donc, une fois sorti de là, il se trouve dans les conditions d'un cône qui aurait été tourné sur toute sa longueur au burin fixe. Joint à ce que ce moyen d'exécution est prompt et moins coûteux que de faire chaque guide isolément avant de les mettre en place, ce qui aurait l'inconvénient de nécessiter du jeu dans les ajustages, afin de remettre les guides au rond, après qu'ils seraient mis en place, il offre plus de solidité par la forme de champ des guides et plus de rondeur par leur nombre double de celui employé auparavant. Quant aux coulisses latérales et intérieures de la poulie à expansion m , et à celles de la base q et du tronc de cône o , le plus sim-

ple est de les exécuter sur une machine à entailler, en se servant d'un diviseur convenable.

RAPPORT

Fait par M. HENRY THIERRY, au nom du comité de mécanique, sur un nouveau mode de sceau à incendie en toile, par MM. Harmois frères, de Paris; lu dans la séance du 26 Mars 1845.

MESSIEURS,

M. Ch. Schlumberger, conservateur du musée des arts et métiers à Paris, secrétaire du comité consultatif et l'un de nos membres correspondants, a bien voulu nous adresser un échantillon de sceau à incendie, de la fabrication de MM. Harmois frères, rue Marivaux-des-Lombards, N^{os} 4 et 6, auxquels il a été décerné une médaille de bronze, à la dernière exposition de l'industrie. Par sa lettre, M. Schlumberger énumère les différents avantages que présente l'innovation introduite par ces fabricants, de sorte que nous n'aurons que peu de chose à y ajouter.

Le perfectionnement consiste dans la garni-

ture du sceau, qui, au lieu d'être en corde seule ou en corde avec intérieur en jonc, est garnie d'un cercle en fer fortement étamé au bain.

De cette manière, la solidité est complète; le fond et le haut ne se déforment pas, et l'on peut puiser de l'eau dans des endroits peu profonds : et malgré cela le prix du sceau est à peine augmenté.

Cette innovation nous paraît avoir un mérite réel, et doit forcément contribuer à répandre encore davantage l'introduction des seaux en toile, vu qu'elle rémédie en grande partie à l'un des inconvénients les plus graves qui leur aient été reprochés jusqu'ici.

Au commencement, le fond et les bords supérieurs des seaux en toile ne consistaient qu'en une simple corde, n'offrant aucune solidité pour maintenir la rondeur de l'ouverture, et par conséquent en empêchaient le remplissement. Plus tard, on garnit l'intérieur des bords d'un cercle en jonc, qui paraît en partie à cet inconvénient; ces garnitures sont par trop fragiles et, par un temps de gelée, tout le sceau est dût et raide; ces cercles en jonc se brisent facilement, le sceau est à rebuter; il est donc évident qu'une garniture métallique obvie à cette dernière éventualité, et, comme elle est étamée fortement, on n'a

rien à craindre de la rouille qui pourrait détruire la toile et la corde qui l'entourent.

Nous pensons donc, qu'au moyen de cette disposition, les sceaux peuvent parfaitement remplir leur objet et rendre des services réels en cas d'incendie, où la chose essentielle sera toujours de les avoir à sa disposition de prime-abord avec la première pompe qui se rend sur le lieu du sinistre. Une grande quantité de ces sceaux se plaçant facilement dans un même sac, dont chaque pompe doit être munie, il devient à peu près impossible que l'on en manque, le cas échéant.

Néanmoins, nous ferons remarquer que, tout en appréciant les avantages des sceaux en toile, l'on ne saurait condamner les sceaux plus solides, tels que ceux en tôle, dont nous conseillons fortement le maintien, de concert avec les autres. Comme nous venons de le dire, il est essentiel que chaque pompe soit munie d'un sac à sceaux en toile, afin d'être à l'abri d'en manquer quand il en faut. Cependant, il sera très-utile de faire arriver sur les lieux de l'incendie, des sceaux en tôle, pour le service continu des chaînes et pour puiser l'eau dans les réservoirs ou rivières, si le service se prolongeait un certain laps de temps; car il est certain que, desservie par des sceaux en tôle, d'une contenance un peu forte, une chaî-

ne sera d'un rendement de beaucoup supérieur et se soumettra plus facilement aux fluctuations des travailleurs, que si elle n'avait à sa disposition que des sceaux en toile, par lesquels une partie de l'eau puisée à la tête de la chaîne se trouve perdue pendant le trajet et dont une partie disparaît ou est égarée par les travailleurs.

Ce que nous disons s'applique principalement au service d'une ville d'une certaine importance, disposant d'un matériel bien organisé; il est évident que, s'il sagissait d'un service rural ou d'un établissement isolé, il vaudrait mieux faire la dépense de quelques centaines de sceaux en toile, au lieu de n'avoir qu'une faible quantité de sceaux en tôle, nécessitant une voiture particulière.

Nous résumant, nous trouvons que la communication de M. Schlumberger est d'un intérêt réel, et lui en témoignons notre gratitude; de même que nous croyons pouvoir engager en toute sécurité les personnes dans le cas de faire l'acquisition de sceaux à incendie, de commencer par s'en procurer de ceux qui nous occupent.



RAPPORT

Fait par MM. EUGÈNE EHRMANN, au nom du comité de chimie, sur un mémoire envoyé au concours de 1845, avec l'épigraphe suivante :

« Croire tout inventé sur la terre et sur l'onde

« C'est prendre l'horizon pour les bornes du monde. »

lu dans la séance du 28 Mai 1845.

MESSIEURS,

La première question de votre programme des prix, sur les causes de l'inflammation spontanée des cotons gras et sur la manière économique de la prévenir, vous a déjà valu l'envoi de plusieurs mémoires, qui ont été successivement examinés par votre comité de chimie.

Plusieurs de ces mémoires contenaient des observations pleines d'intérêt, mais aucun jusqu'ici n'a répondu complètement aux exigences du programme. Cette année encore, un concurrent s'est présenté sans être plus heureux que ses devanciers : son mémoire ne contient qu'une indication succincte de la théorie chimique du phénomène de l'inflammation spontanée; théorie connue, que l'auteur n'a fait qu'effleurer d'une manière générale et bien incomplète. Passant ensuite aux moyens de prévenir l'inflam-

mation du coton gras, il émet l'opinion que le seul procédé qui puisse réussir, consiste à enlever le plus d'oxygène possible au milieu dans lequel ce coton est plongé; puis il ajoute : on comprend tout de suite que la flamme seule peut réaliser ce problème et voici comment : On prend une caisse en tôle, on place au milieu un tuyau de poêle et on emplit cette caisse de coton gras jusqu'aux 9/10 de sa capacité. On place alors dans ce tuyau une lampe de Davy ou un vase de phosphore. On met le couvercle, qu'on mastique hermétiquement ainsi que la caisse. Cela opéré, la lampe ne s'éteint qu'après avoir absorbé l'oxygène et il ne peut plus y avoir d'inflammation.

Cette expérience, vous le voyez, Messieurs, n'est pas un moyen bien pratique pour préserver les fabriques du danger des inflammations spontanées, et vous concluez avec nous, que l'auteur du mémoire est loin d'avoir résolu le problème.

Dans votre séance du 26 Février, il vous fut fait une communication d'un intérêt plus réel sur le même sujet. MM. Leduc, Mougel et C^e, à la Bresse (Vosges), s'adressèrent à M. le rédacteur de l'*Industriel Alsacien*, afin de porter, par son organe, à la connaissance du public, un accident qui a failli leur être funeste et sur les

causes duquel ils ont plus tard fait une communication directe à la Société.

Ces messieurs emploient, pour vernir leurs harnais de tissage, une composition d'essence de térébenthine et d'huile de lin, cuite avec des oignons et de la litharge. Un ouvrier ayant renversé par mégarde une petite portion de ce mélange sur le plancher, prit une poignée de déchets de coton en laine pour l'essuyer, puis il jeta ce coton dans un coin : onze heures après, il s'enflamma spontanément. On soupçonna bientôt la véritable cause de cet accident, et, pour vérifier le fait, on imprégna du même vernis une nouvelle portion de coton, qu'on observa avec soin. Quinze heures après, il s'enflamma également.

De nombreuses expériences du même genre, dans lesquelles on faisait varier les quantités de coton et d'huile, et qui s'exécutaient dans des lieux plus ou moins secs, plus ou moins chauds, amenèrent toujours le même résultat, excepté, toutefois, quand le froid était trop intense, ou la chaleur suffisante pour permettre au vernis de s'écouler rapidement.

Voici, Messieurs, un danger auquel un grand nombre d'entre vous se trouve exposé : n'arrive-t-il pas fréquemment, que l'on essuie, avec

des déchets de coton, de l'huile, ou ce qui est plus dangereux encore, le cambouis provenant du graissage des machines? Nul de vous, sans doute, n'ignore la propriété qu'ont ces déchets, imprégnés de matières grasses, de prendre feu spontanément; mais, est-on bien persuadé que le danger est assez pressant pour exiger une surveillance de tous les moments? N'est-il pas utile de rappeler souvent, même aux industriels les plus éclairés, que la présence d'une simple poignée de ces dangereuses matières les expose au péril le plus éminent.

Il est un autre motif encore, pour lequel l'intéressante communication de MM. Leduc, Mougel et C^e mérite d'être publiée, quoiqu'au fond elle ne nous ait rien appris de nouveau. C'est qu'à la suite de l'accident que ces messieurs ont signalé, ils ont cherché à préciser, *par des expériences directes et variées*, quelles sont les circonstances qui favorisent cette inflammation spontanée. Or, c'est là, à notre avis, la marche que devraient suivre tous ceux qui voudront désormais s'occuper de notre question de prix : c'est comme un jalon qui pourra leur servir de point de départ. En expérimentant d'une manière analogue sur différentes espèces de corps gras, surtout sur les huiles usitées pour le grais-

sage des machines, et cherchant à déterminer celui des corps qui présente à l'emploi le moins de chances d'accidents, soit seul et à l'état de pureté, soit altéré par le temps, ou mélangé à des substances étrangères, on parviendra sans doute à résoudre le problème, qui consiste moins à se prémunir contre des dangers connus, qu'à en éviter les causes. — Nous terminons, Messieurs, en vous proposant d'insérer le présent rapport dans vos bulletins, et de remercier MM. Leduc, Mougel et C^e de la communication qu'ils ont bien voulu nous faire.

RAPPORT

*Fait au nom du comité de mécanique, par M.
EMILE MULLER, sur l'établissement de MM.
Gilardon Frères, d'Altkirch; lu dans la séance
du 25 Juin 1845.*

MESSIEURS,

Toutes les industries de notre pays, appréciant à sa juste valeur l'impartial et bienveillant jugement de la Société industrielle, sont venues successivement lui soumettre les résultats de

leurs efforts soutenus, persuadée d'avance d'obtenir, chacune d'elle, ce qui était dû à ses travaux. A son tour, la plus ancienne de toutes vient apporter son tribut et réclamer sa part de votre protection. Je veux parler de la fabrication d'articles en terre cuite. Déjà plusieurs fois, et récemment encore, vous avez été appelés, Messieurs, à donner votre jugement sur des produits isolés : aujourd'hui, en vous rappelant qu'à l'une de vos dernières séances, on vous a donné lecture d'une notice de MM. Gilardoni Frères, d'Altkirch, je viens, chargé par votre comité de mécanique, de la visite de cet établissement, vous soumettre mes observations.

L'établissement de ces messieurs comporte la fabrication de presque tous les articles en terre cuite. Poêles en fayence ; tuiles dites à recouvrement, émaillées et ordinaires ; tuiles communes, briques ordinaires, réfractaires, légères pour cloisons ; pierres à aiguiser ; carreaux de toutes dimensions, de tous dessins ; dalles, tuyaux émaillés pour cheminées, égoûts, etc. ; briques ornées pour lits ; ornements d'architecture.

Les poêles en fayence sont connus et appréciés dans nos contrées, depuis trop longtemps, pour qu'il soit nécessaire d'en parler ; du reste, la médaille d'argent décernée à ces messieurs,

en 1842, par la Société industrielle, en fait foi. Je me bornerai donc à dire que, parmi leurs variétés de poêles, on trouve maintenant des cheminées de forme dite à la Prussienne, c'est-à-dire à tablier mobile.

Je passe à l'un des articles les plus intéressants, la tuile à recouvrement. Sans entrer ici dans les simples considérations, qui, naturellement, conduisent à adopter la tuile à recouvrement, je rappellerai seulement que les Romains déjà se servaient de tuiles à rebords, de même principe que la plupart de celles présentées jusqu'à ce jour, et qui n'en diffèrent que par leur forme de losange.

En Angleterre, différentes formes ont été adoptées : les unes, assez imparfaites ; d'autres, dites à coulisse, remplissant mieux les conditions nécessaires, se rapprochent beaucoup de la tuile creuse.

En France, M. Gourlier ressuscita les tuiles romaines : les tuiles flamandes eurent aussi leur époque ; mais les difficultés d'exécution empêchèrent leur propagation. Aujourd'hui, la question des couvertures est à l'ordre du jour : toutes les formes sont appliquées ; mais l'expérience seule devra toujours être appelée en aide pour porter jugement.

Dans l'origine, les tuiles de MM. Gilardoni, bien que du même système que celles actuelles, étaient fort loin de remplir toutes les conditions que l'on doit trouver réunies dans de bonnes tuiles. La légèreté était leur seule bonne qualité. Ce modèle fut bientôt changé en un autre, qui se trouva un peu meilleur. Malgré les pertes et les dégoûts que ces messieurs durent éprouver, par suite du peu de contentement des personnes qui s'en étaient servies, ils redoublèrent d'efforts; ils continuèrent d'apporter des changements successifs dans la disposition des recouvrements, s'approchant chaque fois davantage de la forme qu'ils ont adoptée aujourd'hui, et qui paraît remplir les conditions voulues.

En effet, le prix du mètre carré ne dépasse pas celui des tuiles ordinaires, couverture double. Elles sont beaucoup plus légères; la couverture peut être presque plate et imperméable dans toutes les inclinaisons.

Ces tuiles sont assez répandues pour que je puisse croire ici une description inutile; du reste, un croquis accompagne le présent rapport.

L'avantage qu'offre cette tuile, est de diriger toujours les eaux dans le creux qui se trouve au milieu de la suivante, quel que soit le point de départ.

Répondre à quelques objections, qui se présentent naturellement, sera peut-être le meilleur moyen d'en faire ressortir les bonnes qualités.

Peut-on les remplacer aussi facilement que les tuiles ordinaires, de l'intérieur du toit? — Oui, et avec moins de difficultés que celle d'une toiture double.

Une tuile, dont les crochets sont cassés, ne glisserait-elle pas sur le toit? — Non, car elle est retenue par l'inférieure; la supérieure et ses deux parties latérales sont liées par deux rainures aux deux tuiles voisines.

Sur une couverture plate, le vent ne peut-il pas chasser la neige ou l'eau sous la tuile, et de là dans le grenier? — D'abord, l'extrémité inférieure de la tuile a son arête supérieure arrondie, et, par cela même, donne moins de prise au vent; en second lieu, admettons que la neige y passe : elle rencontrera le rebord qui règne tout autour. Du reste, d'après ce que j'ai été à même de vérifier cet hiver, jamais, dans une couverture inclinée de 0^m, 13 pour 1^m de chevron, la moindre trace de neige n'a été aperçue sous les tuiles.

Admettons que, par la rainure latérale de la tuile, dont la forme est épousée par une arête saillante, correspondante dans la voisine, ad-

mettons, dis-je, que, par le faible espace qui les sépare, il se fasse, dans ce petit canal, un dépôt de poussière ou de sable. (J'ai vérifié quelques tuiles d'un toit établi depuis une année, le cas ne s'est pas présenté.) L'eau qui tombera sur cette rainure, paraît devoir s'accumuler derrière l'obstacle, et couler dans le grenier. Ce grave inconvénient n'existe pas, cependant; plusieurs fois j'en ai fait l'expérience: l'eau s'accumulait, il est vrai; mais, par suite de l'arête saillante qui était touchée par l'eau avant qu'elle ne pût déborder, il s'établissait une communication avec la partie au-delà de l'obstacle, que je ne saurais mieux comparer, qu'aux phénomènes capillaires. J'ai voulu me rendre compte de la quantité d'eau qui pouvait tomber dans cette rainure: elle est excessivement petite; car, par une forte pluie, des trous y percés ne laissaient, pas même tous, passer quelques gouttes. Si l'inconvénient que je viens de signaler, eût réellement existé, il eût été facile d'y remédier, en allongeant dans le sens transversal, le recouvrement de la rainure, jusque sur le creux de la tuile voisine. Quant aux renseignements relatifs au poids, à la surface, au prix, je ne puis que confirmer ce que MM. Gilardoni ont avancé dans leur notice. Une tuile pèse 2^k, 50; il en faut 14, au plus, par mètre

carré, qui pèsent par conséquent 35^k. Il faut, pour la même surface, au moins 44 ou 50 tuiles ordinaires, qui pèsent toujours au-delà de 1 kilo. l'une.

Grâce à ces dimensions, à la moins grande quantité de lattes qu'exigent ces tuiles, à la moins-value de main-d'œuvre, le prix n'est pas plus élevé que celui des bonnes tuiles ordinaires, couverture double. Les tuiles Gilardoni se vendent actuellement 140 fr. le mille.

Quant au mérite de leur légèreté, appuyé sur ce qu'il sera possible de rendre les charpentes plus faibles; je ne sais pas sur quels principes cette assertion peut être fondée, attendu que, dans nos pays, si on calcule les charpentes, on doit prendre pour base le poids des plus grandes neiges. Or, la différence de poids de toutes les espèces de tuiles, par mètre carré, n'aura jamais qu'une faible influence sur le coefficient qui devra être ajouté à la charge possible, pour établir la base des calculs. De plus, les dimensions des arbalétriers et des chevrons, sont en raison inverse de l'inclinaison des pans. Ainsi donc, par le fait même de la possibilité d'avoir des toits plats, quant aux couvertures, il faudra augmenter les dimensions des bois. Dans tous les cas, cette légèreté est avantageuse, attendu qu'un

poids inutile est toujours un motif de détérioration.

La fabrication se faisait, jusqu'à ce jour, au moyen d'un balancier ; actuellement, ces messieurs emploient la machine très-ingénieuse de MM. Huguenin et Ducommun, dont l'obligeance nous permet d'en joindre les plans à ce rapport¹ : elle permet de faire, moyennement, 7 ou 8 tuiles à la minute.

Les moules sont en composition et de peu de durée. La fonte ou un autre métal offrirait, certes, une grande économie, si la sortie des pièces pouvait s'effectuer sans la présence d'un corps gras. En Angleterre, on emploie avec avantage les moules métalliques, grâce aux puissants moteurs disponibles, qui permettent de ne conserver à la terre que l'eau nécessaire à l'adhérence des parties entre elles. En France, généralement, pour mouler les différentes pièces, on conserve à la terre un certain degré de mollesse, proportionné aux forces disponibles pour la compression. Celle-ci s'effectuant, une partie de l'eau est rejetée ; si, au lieu de moules poreux, absorbants, qui empêchent l'adhérence des terres à la forme, on employait des moules métalliques, la dépense

¹ Cette machine sera publiée plus tard.

du graissage aurait bientôt absorbé le bénéfice.

Outre les tuiles ordinaires et celles goudronnées, MM. Gilardoni fabriquent des tuiles d'ornement, grises ou noires, émaillées, et de même forme que les précédentes; à ce sujet, je ferai quelques observations. Le goudron est, jusqu'à ce jour, la meilleure matière pour la coloration et la conservation des tuiles. Placé à chaud, à leur sortie du four, il les pénètre de 2 à 3 millimètres, et annule complètement la puissance absorbante de la terre. Sur une toiture où l'eau a un écoulement facile, je ne le pense pas d'une nécessité absolue, même pour la parfaite conservation de la tuile; tandis que, sur sur une toiture plate, où l'eau a peu d'écoulement, et peut être absorbée par la tuile, le goudron est d'une grande efficacité.

Quant aux tuiles émaillées, elles ne peuvent être que d'un très-bon usage pour l'ornementation d'un toit à écoulement facile. Pour un toit plat, je considère leur emploi comme inférieur à celui des tuiles ordinaires: l'émail se fendille sur la terre, par suite de leurs différentes dilatations. L'eau pourra donc s'infiltrer, et la dessiccation deviendra bien plus difficile que dans la tuile ordinaire; elle sera donc d'un moindre usage, en hiver surtout, en cas de fortes gelées.

La moindre parcelle de calcaire qui, en s'éteignant, enlèvera soit l'émail, le vernis ou le goudron; produira le même effet, en permettant l'infiltration.

Ces cas se présentent rarement, il est vrai : ils sont cependant possibles ; mais, je le répète, rien que pour des couvertures excessivement plates. Ce sont donc des inconvénients qui n'existent que pour les tuiles de MM. Gilardoni, jusqu'ici les seules qui permettent de couvrir des surfaces de si faibles inclinaisons.

Les accidents pouvant provenir de la coloration ou de l'émaillage, dépendent donc du mode d'emploi, seul, de leurs tuiles : il ne reste plus que ceux dépendant de la présence des calcaires. Malgré les difficultés de dépouiller complètement de parcelles de chaux, les terres d'un pays où les calcaires abondent ; grâce à tous les moyens mécaniques de préparations, aux marchages réitérés et aux mélanges de terres des cantons voisins, MM. Gilardoni sont parvenus à donner à leurs tuiles, malgré leur grande dimension, une résistance supérieure à celle des tuiles communes, puisqu'elles permettent les mêmes épreuves.

Quant aux couleurs, elles sont appliquées avant la cuisson, et paraissent assez solides. Jusqu'ici, le gris et le noir seuls ont été produits.

A ce sujet, il ne sera peut-être pas sans intérêt de faire connaître quelques moyens de coloration, mis en usage en Angleterre. On fait cuire les tuiles une deuxième fois dans un four, après les avoir enveloppées dans du coke, du charbon, de la braise, des substances bitumineuses ou végétales, mêlées, ou non, d'une certaine portion de craie. Cette nouvelle cuisson, où elles sont privées du contact de l'air, modifie leur couleur, qui devient grisâtre comme l'ardoise. .

Si on plonge ensuite ces tuiles dans une dissolution de quelques sulfures, elles subissent une nouvelle altération, deviennent vertes, ou prennent d'autres couleurs.

Il paraît qu'en plongeant les tuiles dans le sulfure, avant de repasser dans le feu, la couleur ne devient pas aussi solide.

Le chlore est aussi un des moyens colorants, employé. En fermant le fourneau par le haut, on fait arriver le chlore par le bas, pendant la première cuisson : son effet est de tourner la couleur au vert.

Avant de terminer l'article des tuiles, je rappellerai que, pendant quelques temps, on s'est servi d'un mélange de chaux et de goudron, pour les préserver de l'humidité et de l'action de l'air. Pour leur donner la couleur de l'ardoise, on les a

enduites d'huile de lin, chargée de blanc de céruse et de noir d'Allemagne. Enfin, on a employé des tuiles en fonte, qui paraissent réunir la solidité et la légèreté, mais que leur prix élevé a jusqu'ici rendues très-rares, malgré la compensation offerte par la bien plus grande durée.

Je passe maintenant aux carreaux pour dallage. Il y a déjà plusieurs années que MM. Gilardoni fournissent cet article au commerce. Dans le principe, il fut, malheureusement, complètement manqué; non-seulement de peu de durée par la trop faible épaisseur, mais encore par la mauvaise incrustation des dessins, leurs dallages durent évidemment avoir peu de succès. Aujourd'hui, ces défauts n'existent plus; les échantillons que ces messieurs ont l'honneur de vous soumettre, sont à l'appui de ce qui suit.

Dans le principe, les rigoles incrustées pour recevoir les dessins, étaient remplies d'un mastic, qu'on ne pouvait placer qu'à la main et après que le carreau eût acquis assez de dureté pour ne pas s'écraser ou se déformer.

Les matières n'étaient pas les mêmes; par conséquent le retrait différait encore à la cuisson, après une dessiccation déjà complètement inégale. Il résultait de là, que les dessins sortaient quelquefois des carreaux, et, dans tous les cas,

s'usaient plus vite. Aujourd'hui, à peine les pièces sorties de la presse, elles reçoivent, non plus un mastic, mais une terre également travaillée, placée à la machine dans les rigoles destinées à les recevoir, et profondes de 7 millimètres. La dessiccation est uniforme, le retrait égal pendant la cuisson; par suite, ces carreaux présentent une homogénéité, une dureté, parfaites. Tous les échantillons que j'ai vus et ceux présentés à la Société industrielle, permettent ce jugement sans restriction. Les essais auxquels je les ai soumis, sous le rapport de la dureté, me permettent de les comparer, avec avantage, aux pierres de taille de nos environs.

Quant aux effets variés de ces carreaux et de leurs incrustations, ils ne sont nullement dûs au mélange de couleurs, mais à la variété des terres employées. Les argiles ferrugineuses, calcaires, combinées avec le manganèse, permettent de varier facilement les nuances avec le même degré de cuisson. Ces carreaux et leurs incrustations, de couleurs de terres naturelles, ne permettent plus, comme les anciens, la décoloration des dessins par l'humidité. Tous les sujets et ornements sont possibles et les prix inférieurs aux incrustations de marbre et d'asphalte.

Pour l'article briques réfractaires, je me bornerai à dire que les épreuves auxquelles elles ont été soumises, me permettent de les comparer à celles de Bourgogne.

Leurs briques légères pour cloisons, ne pesant que le $\frac{1}{4}$ de celles ordinaires, offrent assez de solidité pour cet emploi et remplacent avantageusement les briques creuses. Une forme, de beaucoup préférable, serait celle de carreaux de $0^m,40$ sur $0^m,60$ et $0^m,05$ d'épaisseur, portant sur champ 4 feillures demi-cylindriques, destinées à recevoir du plâtre. Ces cloisons très-minces, très-solides, offriraient l'avantage d'intercepter le son et surtout d'être sèches à l'instant où on les fait.

Chacun connaît et apprécie les avantages des tuyaux de cheminée en briques ou en pièces; il me suffira de dire que ceux de ces messieurs sont émaillés et varient de $0^m,10$ à $0^m,30$ de diamètre.

Avant de passer aux ornements d'architecture, je dirai quelques mots au sujet des pierres à aiguiser, principalement les faulx. Cet article, autrefois d'un prix très-élevé, se livre maintenant à raison de 15 fr. le cent; leur bonne qualité paraît prouvée par l'énorme quantité fabriquée chaque année. C'est une matière toute de

mélange et qui, peut-être un jour, sera appelée à rendre d'autres services.

Depuis deux ans seulement, MM. Gilardoni ont joint à leur fabrication celle des ornements en terre cuite. Les essais faits jusqu'à ce jour, ne permettent encore de les recommander que pour décorations intérieures, où ils sont d'un très-bon usage. On ne saurait qu'encourager ces messieurs : grâce à leur persévérance, à leurs efforts, ils parviendront, peut-être un jour, à permettre à leurs produits de lutter avec ceux sortis de la manufacture de M. B. Garnand, à Choisy-le-Roy. Les succès mérités, obtenus par ses produits, loin de décourager, ne pourront que stimuler l'amour-propre de ces messieurs. Là aussi, la nature des terres formait la grande difficulté. Ils la cherchent aujourd'hui à une distance assez considérable. Mais, pour qui n'a pas vu ces produits, tout ce qu'on peut en dire paraît imaginaire. De couleur semblable à celle de nos pierres blanches, tous les objets en terre cuite, de toutes dimensions, s'exposent à l'air sans peinture et sans subir la moindre altération pendant la saison d'hiver.

L'expérience en a été faite sur les statues qui ornent quelques-uns des beaux édifices de Paris.

Il serait à désirer que tous les concurrents

fissent connaître les résultats de leurs travaux, afin de pouvoir porter un jugement comparatif et de voir s'établir une lutte, de laquelle, certes, sortiraient de grands avantages pour les constructions.

Avant de terminer, Messieurs, je dois vous exprimer la satisfaction que j'ai éprouvée dans la visite faite à l'établissement de MM. Gilar-doni. Toutes les opérations s'y font régulièrement, la plupart au moyen de moteurs. Ce n'est pas une simple tuilerie perfectionnée, c'est une usine véritable. Ces messieurs marchent avec le siècle et, chaque jour, apportent des changements intéressants, soit dans le mode de fabrication, soit dans la disposition des ateliers.

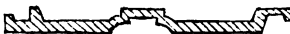
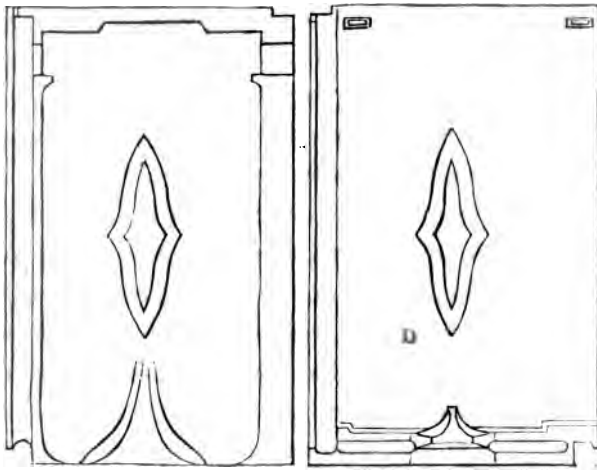
Ce n'est plus le simple four-à-briques, ce sont deux, trois étages de voûtes à jour, dont chaque compartiment, par son degré de chaleur, permet la cuisson de telle ou telle matière. Depuis le feu violent, nécessaire à leur fabrication de chaux hydraulique, jusqu'au dernier degré de chaleur nécessaire pour le tirage, ces messieurs, par la variété de leurs articles, sont à même de profiter de toute la chaleur.

Il y a peu d'années encore, ces messieurs ne fabriquaient que les poêles : aujourd'hui, presque

toutes les branches de leur industrie se trouvent réunies dans leur établissement. Encourageons leurs efforts, soutenus depuis longtemps par l'espoir de mériter un jour l'attention de la Société industrielle.

Je conclus, Messieurs, en vous proposant, au nom de votre comité, l'insertion du présent rapport dans vos bulletins. Cette preuve d'intérêt, en engageant ces messieurs à persévérer dans leurs efforts, produira peut-être la lutte entre les concurrents. Avec elle, naîtront de nouvelles idées, de nouveaux produits.

Croquis des tuiles de MM. GILARDONI FRÈRES.



NOTICE

Sur une machine servant à extraire la partie colorante des bois de teinture ; communiquée à la Société industrielle par M. IWAN SCHLUMBERGER, dans la séance du 24 Septembre 1845.

Dans une des réunions de votre comité de chimie, je lui ai donné communication des avantages que j'ai reconnus à la machine de M. Meissonnier fils, pour extraire la partie colorante du bois de Campêche. Quelques membres ayant paru douter du mérite réel de cette machine, ou n'ayant pas obtenu des résultats analogues aux miens, quand ils l'ont employée, je fis de nouveaux essais, dont je communiquai à votre comité de chimie l'exposé, appuyé par des chiffres, afin que chacun pût les refaire de son côté.

C'est de quelques-uns de ces essais que je vais avoir l'honneur de vous entretenir.

Pour faire les décoctions de Campêche, on met le plus habituellement, dans une chaudière à feu nu, un poids quelconque de ce bois varlopé, et la quantité d'eau nécessaire pour couvrir entièrement le bois ; de manière qu'après une ébullition de quelques heures, le bois en soit encore couvert. On prend alors le liquide, et on renouvelle encore deux fois la même opération, pour,

après trois ébullitions successives, réunir les décoctions et les évaporer au degré voulu.

Cette opération a plusieurs inconvénients. L'on ne peut employer que du bois varlopé, car s'il est réduit en poudre, il absorbe tellement d'eau, que l'on perd beaucoup de liquide.

Ce bois varlopé étant encore en copeaux assez épais, l'eau ne peut le pénétrer qu'après un certain temps, ce qui oblige à prolonger beaucoup l'ébullition.

Malgré cette ébullition assez longue et renouvelée trois fois, quand on fait bouillir ce même bois une quatrième fois, on en retire un liquide qui est encore assez coloré; ce qui fait penser que toute la matière colorante n'est pas extraite.

D'ailleurs, dans des moments où on a besoin d'avoir de grandes quantités de décoction de Campêche, on est obligé d'avoir un local et des vases très-grands, ainsi que plusieurs fourneaux pour pouvoir en produire suffisamment. Car le bois varlopé a beaucoup de volume sans beaucoup de poids, et il faut déjà de grandes chaudières pour pouvoir y faire une décoction de 25 kilog. de bois varlopé, avec la quantité d'eau nécessaire. On est donc forcé d'avoir plusieurs chaudières, ou d'y entretenir le feu jour et nuit.

J'indiquerai ici, en passant, aux personnes

qui n'ont pas beaucoup de fourneaux, mais qui ont, par contre, à leur disposition, un tuyau de vapeur, un moyen que j'ai employé, pendant longtemps, pour faire de grandes quantités de décoctions, et que je crois pouvoir recommander dans ce cas.

L'on dispose dans le voisinage d'un tuyau de vapeur, un grand baquet étroit et haut qui contient de 50 à 75 kilog. de bois varlopé environ. Ce baquet est porté sur un tréteau et muni dans le bas d'un robinet, de manière à pouvoir à volonté en soutirer le liquide qu'il contient. Dans son intérieur, et à 2 décimètres du robinet, environ, ce baquet doit être garni d'une planche percée de trous rapprochés, d'un centimètre de diamètre, pour laisser, dans le bas, un espace vide qui empêche le bois de boucher l'ouverture du robinet, et facilite l'écoulement du liquide.

On fait descendre un tuyau de vapeur, de 2 à 3 centimètres de diamètre, jusqu'au fond du baquet, et on remplit celui-ci de bois varlopé. On couvre avec une double toile d'emballage et un couvercle qui appuie seulement sur le haut de la cuve, et que l'on charge d'un poids pour empêcher la vapeur de sortir en trop grande abondance. L'on ne tasse pas plus le bois varlopé que dans les chaudières à feu nu.

Dans cet état, on laisse entrer la vapeur pendant au moins une heure, de manière à ne la laisser sortir que modérément par les bords du couvercle. Pendant ce temps, le bois se gonfle, se dilate, se pénètre de vapeur. Quand alors on remplit le baquet d'eau, il suffit de la porter à l'ébullition, pour pouvoir soutirer une première fois, un liquide assez concentré. On remplit de nouveau deux fois de suite le baquet, et on fait bouillir comme avec les chaudières à feu nu; et, dans le même espace de temps, avec moins de main-d'œuvre, on a de bien plus fortes quantités de décoction, sans perdre une notable dose de plus de matière colorante.

Par les deux moyens dont nous venons de parler, il faut, chaque fois, beaucoup de temps, et l'on n'épuise pas entièrement le bois. L'on obtient des résultats beaucoup plus avantageux avec la machine de M. Meissonnier, par l'économie de main-d'œuvre et surtout de combustible.

Cette machine consisté dans une chaudière en cuivre rouge, de 55 centimètres de diamètre et de 70 centimètres de profondeur. A 15 centimètres du fond de la chaudière, il y a un double fond percé d'une grande quantité de trous, comme une écumoire, qui empêche le bois de tomber jusqu'au fond et forme un espace vide dans le-

quel arrive l'eau bouillante. On remplit la chaudière de bois en poudre, on couvre ce bois, d'abord d'une forte toile en treillis, puis d'une plaque de cuivre percée de petits trous. Cette plaque forme le couvercle, et est appuyée fortement sur le bord de la chaudière par un cadre et des cales en bois fixées solidement. A côté de la chaudière est une petite pompe aspirante et foulante, très-simple, qui pompe l'eau bouillante d'un vase quelconque et la foule par un tuyau de 2 centimètres dans l'espace laissé vide, au bas de la chaudière de cuivre ou chaudière à extraction. L'eau, après avoir traversé le bois et le couvercle de la chaudière, coule et se rend par une ouverture dans un vase quelconque.

Dans notre fabrique, pour la commodité du travail, j'ai fait disposer à côté de la pompe, une chaudière à feu nu, chauffée à la houille, de la contenance de 450 litres, dans laquelle on fait bouillir l'eau nécessaire à chaque opération.

On commence par la remplir d'eau et on allume le feu. On charge alors la chaudière à extraction de bois de Campêche moulu, que l'on tasse le plus également possible, de manière à y faire entrer de 42 à 45 kilog. de bois de Campêche. On ferme le couvercle avec soin, et pendant qu'on dispose tous les accessoires, l'eau arrive à l'ébullition.

On pompe et comprime alors cette eau dans l'espace vide situé au bas de la chaudière à extraction et on la force de cette manière à passer, du bas en haut, à travers le bois. Cette opération se fait si facilement, qu'en deux heures de temps les 450 litres ont passé et enlevé au Campêche toute sa matière colorante.

On a soin de séparer en trois portions distinctes, le liquide qui a traversé le bois. De cette manière, on peut avoir une première portion de décoction, qui marque $3\frac{1}{2}$ degrés à l'aéromètre Beaumé; une seconde portion qui marque $1\frac{1}{2}$ degré; une troisième portion qui marque $\frac{1}{2}$ degré; et enfin une quatrième portion de liquide faiblement coloré, que l'on mêle à l'eau qui servira pour une autre opération. C'est de cette manière que l'on retire le plus d'avantage de la machine, puisqu'on obtient par un seul passage, et sans être obligé d'évaporer, 3 décoctions de degrés différents.

Quand on ne recommence pas de suite une seconde opération, pour utiliser le reste de feu de la chaudière où l'on a fait bouillir l'eau, on y verse la liqueur la plus concentrée, qui s'évapore encore, pendant une nuit, presque d'un degré, en employant simplement la chaleur perdue du fourneau.

En représentant par des chiffres l'avantage que je trouve à cette machine, je comparerai son travail à celui que nous étions obligés de faire dans notre établissement, avant son emploi.

Ainsi, l'on mettait dans une chaudière à feu nu : 20 kilog. Campêche varlopé, avec
80 litres eau.

On faisait bouillir pendant 4 heures, et on renouvelait 3 fois cette opération. Pour
20 kilog. Campêche, il fallait donc faire bouillir
240 litres eau pendant
12 heures.

Je double ces chiffres pour pouvoir mieux les comparer à ceux produits par le travail de la machine nouvelle. Ainsi, d'après l'ancienne méthode, pour

40 kilog. bois, il fallait faire bouillir
480 litres eau pendant
24 heures.

Avec la nouvelle méthode de la chaudière à extraction, on met 42 à 45 kilog. bois, il faut deux heures pour chauffer les 450 litres d'eau, et deux heures pour les pomper à travers le bois. Donc, pour

42 kilog. bois, il faut chauffer
450 litres eau pendant

4 heures. Soit avantage de
20 heures d'un feu soutenu.

Outre cela, on retire mieux la matière colorante du bois, et l'on a une grande économie de main-d'œuvre, puisqu'un seul homme nous fait deux opérations dans la journée.

Pour la bonne réussite de l'opération, il y a plusieurs précautions à prendre, qui sont indispensables, et qui, faute d'être observées par quelques personnes qui ont essayé la machine, ont probablement fait abandonner son emploi.

Ainsi, il faut que le bois soit réparti et tassé bien également dans la chaudière à extraction, afin que l'eau comprimée par la pompe, éprouve partout la même résistance pour traverser ce bois, et ne se fraye pas un chemin d'un côté ou d'un autre.

A cet effet, il ne faut pas jeter une grande portion de bois dans la chaudière, et tasser le tout ensemble, mais il faut remplir en 5 ou 6 portions différentes, et chaque fois, bien égaliser et tasser le bois. Une des choses les plus importantes, c'est d'avoir du bois moulu ou rapé, d'une certaine grosseur, sans poussière; car, lorsque l'on prend du Campêche en poudre ordinaire du commerce, qui contient beaucoup de poussière très-fine, cette poussière se tasse beaucoup plus

que le bois moulu. Il s'en suit que là où il y a de la poussière en quantité, la résistance offerte à l'eau est plus grande ; elle se fraye alors un passage à un autre endroit, et à la fin de l'opération, il y a des parties où l'eau n'a pas pénétré. Aussi, quand on emploie de ces sortes de bois, a-t-on quelquefois des décoctions beaucoup plus faibles ; et quand on retire le bois après l'opération et qu'on le fait bouillir dans une chaudière à feu nu, avec de nouvelle eau, on en retire encore beaucoup de matière colorante.

Pour voir si le bois que nous employons a le même inconvénient, j'ai fait bouillir, pendant 6 heures, de ce bois, qui venait d'être retiré de la chaudière à extraction, et, après ce temps, il n'a pas même coloré l'eau. J'en conclus que de cette manière la matière colorante est mieux extraite que par l'ancienne méthode.

J'ai trouvé que l'on pouvait encore perfectionner le tassement bien égal du bois dans la chaudière à extraction, de la manière suivante :

J'avais remarqué, que, n'importe le soin que l'on apportait à remplir bien également la chaudière, après y avoir fait passer l'eau, quand on ouvrait le couvercle, elle n'était plus remplie ; il s'y formait un vide par le bois, qui se tassait mieux dès qu'il se mouillait.

Je fis alors humecter d'avance le bois pour les décoctions, ainsi que je l'avais vu pratiquer en Angleterre pour les teintures. Dans cet état, le bois se répartit et se tasse parfaitement bien dans la chaudière, et on le retrouve, après l'opération, juste comme on l'avait mis. Aussi la réussite est-elle maintenant constante et assurée. Le poids du bois humide est environ de 70 kilog., ce qui représente 42 à 45 kilog. de bois sec pour chaque opération.

Le bois de Lima ou de Fernambouc cède moins facilement sa partie colorante, que le bois de Campêche; aussi faut-il pour ces sortes de bois rouges, pour la même quantité de bois de 42 à 45 kilog., environ 600 litres d'eau bouillante au lieu de 450 litres, et prolonger l'opération en conséquence.

Le bois de quercitron ne réussit pas, par la raison que j'ai citée, qu'il contient une très-grande quantité de poussière.

La graine de Perse entière ne réussit pas, parce qu'elle demanderait beaucoup trop de temps et trop d'eau; en la pilant ou concassant, on risquerait, ou d'avoir de la poussière, ou une décoction trouble, comme le sait fort bien chaque praticien.

Enfin la cochenille ne réussit pas, parce que

elle se gonfle tellement au contact de l'eau bouillante, qu'à l'essai que j'ai fait, elle a presque fait éclater la chaudière.

Mais en s'en tenant aux bois que j'ai indiqués, il reste déjà un grand avantage, sans vouloir généraliser l'emploi de la machine, et je peux assurer un très-bon résultat aux personnes qui suivront exactement la marche que j'ai indiquée.

Votre comité de chimie a pensé qu'il pourrait être de quelque intérêt que cette notice vous fût communiquée, et si vous partagez son avis, qu'elle fût insérée dans vos bulletins.

RAPPORT

Fait au nom du comité de chimie, par M. DANIEL DOLLFUS FILS, sur un paratonnerre présenté à la Société industrielle, par son vice-président; lu dans la séance du 24 septembre 1845.

MESSIEURS,

Dans une de vos dernières séances, votre vice-président, M. Albert Schlumberger, a mis sous vos yeux un paratonnerre qui, après avoir été fixé pendant plusieurs années sur une che-

minée de filature, présentait un phénomène d'altération assez remarquable.

La partie inférieure, quoique rongée par la rouille, n'avait guère diminué de diamètre, tandis que la partie supérieure, au contraire, à commencer à la hauteur d'un mètre à peu près, était considérablement amincie, au point de n'être plus, à son extrémité, que de la grosseur d'un fort fil de fer. Toutes traces de la vis qui servait à fixer une pointe en cuivre dorée en avait disparu. Cette pointe elle-même, tombée trois ans avant que l'on démontât le paratonnerre, était entièrement rougie comme par un acide énergique. Ce phénomène était-il dû à la foudre, qui avait frappé le paratonnerre il y a quelques années, ou à l'action de la fumée de houille? C'est ce que vous avez chargé votre comité de chimie d'examiner.

Afin de me rendre compte du phénomène, j'ai fait démonter deux paratonnerres qui comptaient au moins vingt années de service, et dont l'un, placé sur un étendage froid, était à plusieurs centaines de mètres de toute production de fumée abondante; l'autre, au contraire, avait constamment figuré sur le sommet de la cheminée d'une machine à vapeur.

Le premier, celui de l'étendage, était à peu près intact, si ce n'est une faible corrosion

causée par l'oxidation à l'air humide; le diamètre n'avait point sensiblement varié et l'altération était la même à la base comme au sommet de la tige. Celui qui, au contraire, avait été sur la cheminée et sur lequel la foudre n'a jamais frappé, était corrodé inégalement, mais en sens inverse de celui que M. Schlumberger vous avait présenté.

La partie supérieure était faiblement attaquée, quoique la pointe dorée fût tombée sans qu'il nous ait été possible de la retrouver; mais la vis était encore presque intacte. La partie inférieure de la tige avait considérablement diminué de diamètre, ainsi que les barres de fer qui la fixaient à la maçonnerie. Il devient évident je crois, que la fumée exerce une action corrosive sur le fer; et cela se conçoit. Les houilles que nous brûlons contiennent toutes du sulfure de fer, qui, chauffé fortement au contact de l'air, se transforme en oxyde ferrique, qui reste mélangé aux cendres, et en acide sulfureux, qui se dégage par la cheminée. Cet acide n'attaque point directement le fer dans un air sec; mais, au sortir de la cheminée, en contact avec l'air humide, à une température élevée, il se transforme, en présence de l'oxyde ferrique, en acide sulfurique, puis en sulfate ferreux ou ferrique, qui se

dissolvent dans l'eau; raison pour laquelle je n'en ai point trouvé de traces sur la tige que j'ai examinée.

Reste à expliquer pourquoi le paratonnerre de M. Schlumberger est corrodé à sa partie supérieure, et le nôtre à la partie inférieure. Celui-ci était élevé de deux mètres au-dessus du sommet de la cheminée, tandis que le premier était fixé immédiatement au-dessus de l'ouverture.

La raison de cette différence est, je crois, qu'au sortir de l'orifice de la cheminée, l'air étant chaud et sec, la transformation de l'acide est impossible, et la tige reste intacte; tandis qu'à un mètre plus haut, l'air chaud sortant de la cheminée, rencontre une couche d'air plus humide et l'acide sulfurique prend naissance. A une hauteur plus grande, la fumée est chassée par le vent et ne se trouve point en contact avec la tige du paratonnerre.

Le comité de chimie vous propose l'insertion du présent rapport dans un de vos prochains bulletins.

RÉSUMÉ

*Des procès-verbaux de l'assemblée générale de
Décembre 1844, et des séances mensuelles de
Janvier, Février, Mars et Avril 1845.*

Assemblée générale du 18 Décembre 1844.

Président, M. EMILE DOLLFUS.

Secrétaire, M. EMILE KOECHLIN.

Dons offerts au musée et à la bibliothèque.

Correspondance. Lettre de M. Iwan Schlumberger, membre ordinaire, appelant l'attention de la Société sur les inconvénients qui pourraient résulter, pour la grande industrie, de la question soulevée par le gouvernement, au sujet de la prohibition de la vente de l'acide arsénieux.

Démission donnée par le secrétaire de la Société.

M. Grillet, inventeur d'une machine à dessiner, demande à la faire fonctionner devant la Société.

Travaux. Rapport annuel des travaux de la Société, présenté par son secrétaire, M. Emile Koechlin.

Rapport présenté par M. Iwan Schlumberger, au nom d'une commission spéciale, sur la vérification annuelle des comptes du trésorier.

Rapport fait au nom du comité de mécanique, par M. Eugène Saladin, sur le mémoire présenté par M. Henry Schwartz et traitant des transmissions de mouvemens par cônes, appliquées principalement aux bancs-à-broches.

Lecture faite, au nom du comité de chimie, par M. Iwan Schlumberger, d'une notice sur l'emploi des résidus de garance, et sur les résultats obtenus par M. Léonard Schwartz, membre du comité, qui ne peut concourir, par ce motif, pour le prix offert par le programme.

Médaille d'argent votée à M. Schwartz, en dehors du concours.

Proposition développée par M. J.-J. Bourcart, au sujet d'un important perfectionnement apporté par M. Bodmer (de Zurich), établi à Manchester, dans la filature du coton, pour l'emploi des couloirs ou canaux, aujourd'hui généralement appliqués.

Renouvellement partiel-annuel du conseil d'administration.

Ballottage. Réception, comme membres ordinaires, de MM. Pierre Ferguson fils, de Ronchamp, et Auguste Mispolet, chimiste dans l'établissement Daniel Schlumberger et comp^e, à Mulhouse.

Comme membres correspondants, de MM. Ferreira et Aguiar, ingénieurs brésiliens.

Séance mensuelle du 29 Janvier 1845.

Président : M. EMILE DOLLFUS.

Secrétaire : M. EMILE KOECHLIN.

Dons offerts au musée et à la bibliothèque.

Correspondance. M. Koehler, de Bitschwiller, soumet à la Société un perfectionnement apporté par lui à ses navettes en fer, pour les tissages mécaniques.

Lettre de M. Boeringer, opticien à Paris, qui soumet à l'examen de la Société, des tire-lignes d'un nouveau système.

Lettre de M. Erhard, de St-Etienne, au sujet de l'association des propriétaires de mines du bassin de la Loire, et des conséquences qu'elle pourrait avoir pour l'industrie alsacienne.

Travaux. Rapport fait au nom du comité des beaux-arts, par M. Koechlin-Ziegler, sur la machine à dessiner, de M. Grillet.

Communication faite par le président, d'une notice de M. Schweppenhæuser, extraite du *Mechanic's Magazine* de Juillet 1844, sur la formation de la glace dans un creuset de platine, chauffé au rouge.

Nomination, au scrutin, d'un secrétaire, dans

la personne de M. Pierre Thierry, en remplacement de M. Emile Koechlin, démissionnaire, et nomination d'un trésorier, dans la personne de M. Jérémie Risler jeune, en remplacement de M. Pierre Thierry, nommé secrétaire.

Séance mensuelle du 26 Février 1845.

Président: M. EMILE DOLFFUS.

Secrétaire: M. PIERRE THIERRY.

Dons offerts au musée et à la bibliothèque.

Correspondance. Communication de MM. Leduc, Mougél et compagnie, fabricans à la Bresse, au sujet d'une inflammation spontanée de déchets de coton en laine, par leur contact avec du vernis gras.

Mémoire adressé par M. Adolphe Bobierre, de Paris, sur un nouvel appareil de dissolution par circulation, destiné au raffinage des sels, notamment du carbonate de soude.

Envoi d'une publication, par le même auteur, sur *L'air, considéré sous le rapport de la salubrité*; ce dernier envoi ayant pour objet de concourir pour un des prix du programme de la Société.

Lettre de M. Sabourin de Nanton, sous-inspecteur des postes à Huningue, sur l'utilité d'une bonne loi sur l'irrigation.

Discussion , à l'occasion de cette lettre , sur les craintes conçues par les manufacturiers , de certaines dispositions du projet de loi sur les irrigations , présenté récemment aux chambres.

Lettre de MM. Kiener frères , fabricants de papiers , à Colmar , appelant l'attention de la Société , sur l'application de l'impôt des portes et fenêtres aux *usines* , quand la loi en exempte les fabriques et manufactures.

Envoi par M. Hirn , du Logelbach , d'un mémoire ou *Essai sur la théorie mathématique des ventilateurs*.

Travaux. Lecture donnée par M. le président , du projet de pétition rédigée par le comité de chimie , et adressée au ministre du commerce et de l'agriculture , au sujet des mesures proposées pour la vente de l'acide arsénieux.

Rapport fait , au nom du comité de mécanique , par M. Henry Schwartz , sur les fils de zinc de la fabrication de M. Boucher , de Paris.

Communication faite par le président , pour la vérification des comptes de l'ancien trésorier.

Communication de M. Josué Heilmann , de la traduction faite par lui , d'un article du *Mechanic's Magazine* , relatif aux progrès et à la supériorité , reconnus par les anglais , dans le goût du dessin en France , appliqué à l'industrie.

Renouvellement annuel-partiel du comité de chimie.

Séance mensuelle du 26 Mars 1845.

Président: EMILE DOLLFUS.

Secrétaire: PIERRE THIERRY.

Dons offerts au musée et à la bibliothèque.

Correspondance. Lettre de MM. Kientzy et Griener père et fils, qui soumettent à la Société les nouvelles tuiles plates en verre, sortant de leur verrerie de Wildenstein, dans la vallée de Saint-Amarin.

Travaux. Rapport verbal fait par le président, sur la communication de MM. Kiener frères, de Colmar, au sujet de l'impôt des portes et fenêtres dont sont frappées les *usines* à fabrication de papiers, quand les fabriques et manufactures en sont exemptes.

Rapport fait au nom du comité de mécanique, par M. André Baumgartner, fils, sur la machine à fabriquer les tuiles de recouvrement, de M. Robelin, de Vyt-le-Belvoir, département du Doubs.

Rapport fait au nom du même comité, par M. Henry Thierry, sur une nouvelle espèce de socaux à incendie, fabriqués par MM. Harmois frères, à Paris, et soumis à la Société par M. Charles Schlumberger, membre correspondant.

Rapport fait au nom du comité de chimie,

par M. Jean Ochs, sur le moulin à bras, portatif, de M. Bouchon, de La-Ferté-sous-Jouarre (Seine et Marne).

Nomination de M. Rupt, comme agent de la Société, en remplacement de M. Vincent, décédé.

Ballottage. Admission, comme membre ordinaire, de M. le docteur Hülse, directeur de l'École industrielle de Chemnitz, en Saxe.

Séance mensuelle du 30 Avril 1845.

Président, M. Albert Schlumberger, vice-président, en l'absence du titulaire.

Secrétaire, M. Pierre Thierry.

Dons offerts au musée et à la bibliothèque.

Correspondance. Lettre de M. de Billy, ingénieur en chef des mines à Strasbourg, annonçant l'envoi à la Société, d'une suite de 286 échantillons destinés à compléter la collection géologique et minéralogique, provenant de l'École des mines de Paris.

M. le docteur Arnold, de Soultzmatt, envoie de nouveaux échantillons de marbres de la carrière récemment découverte à Soultzmatt, et pour lesquels il entend concourir pour l'un des prix proposés par le programme de la Société.

M. Kaepelin, régent de chimie au collège de Colmar, adresse à la Société un mémoire sur un

nouveau système de presse hydraulique, de son invention.

M. Josué Hofer, manufacturier à Mulhouse, appelle l'attention de la Société sur la fraude qui se pratique dans le commerce de la cochenille, au moyen de certains mélanges.

MM. Gilardoni frères, d'Altkirch, soumettent au jugement de la Société, les tuiles, carreaux, etc., en terre cuite de leur fabrication, qui a reçu une si grande extension dans ces derniers temps.

Travaux. Communication faite en séance, par M. George-Alphonse Risler, de Cernay, d'un mémoire sur un nouveau système de ventilateurs de son invention, appliqué au séchage des chaînes sur les machines à parer le coton.

Autre communication donnée en séance, par M. Claude, d'un mémoire sur la fabrication de l'alun en général et sur quelques procédés particuliers, employés par lui dans son établissement de Brunstadt, près de Mulhouse.

Proposition faite par le bibliothécaire et agréée par la Société, pour demander au gouvernement un exemplaire de la carte géologique de France, publiée par MM. Elie de Beaumont et Dufrénoy.

Communication verbale de M. Daniel Dollfus-

Ausset, au sujet de la création récente d'une
Société des Sciences Naturelles du Haut-Rhin.

Renouvellement annuel et partiel du comité
de mécanique.

Ballottage. Admission comme membres correspondants, de M. Margueritte, élève de M. Pelouze et de M. Anicéas d'Ozersky, professeur de chimie en Russie.



TABLE DES MATIÈRES

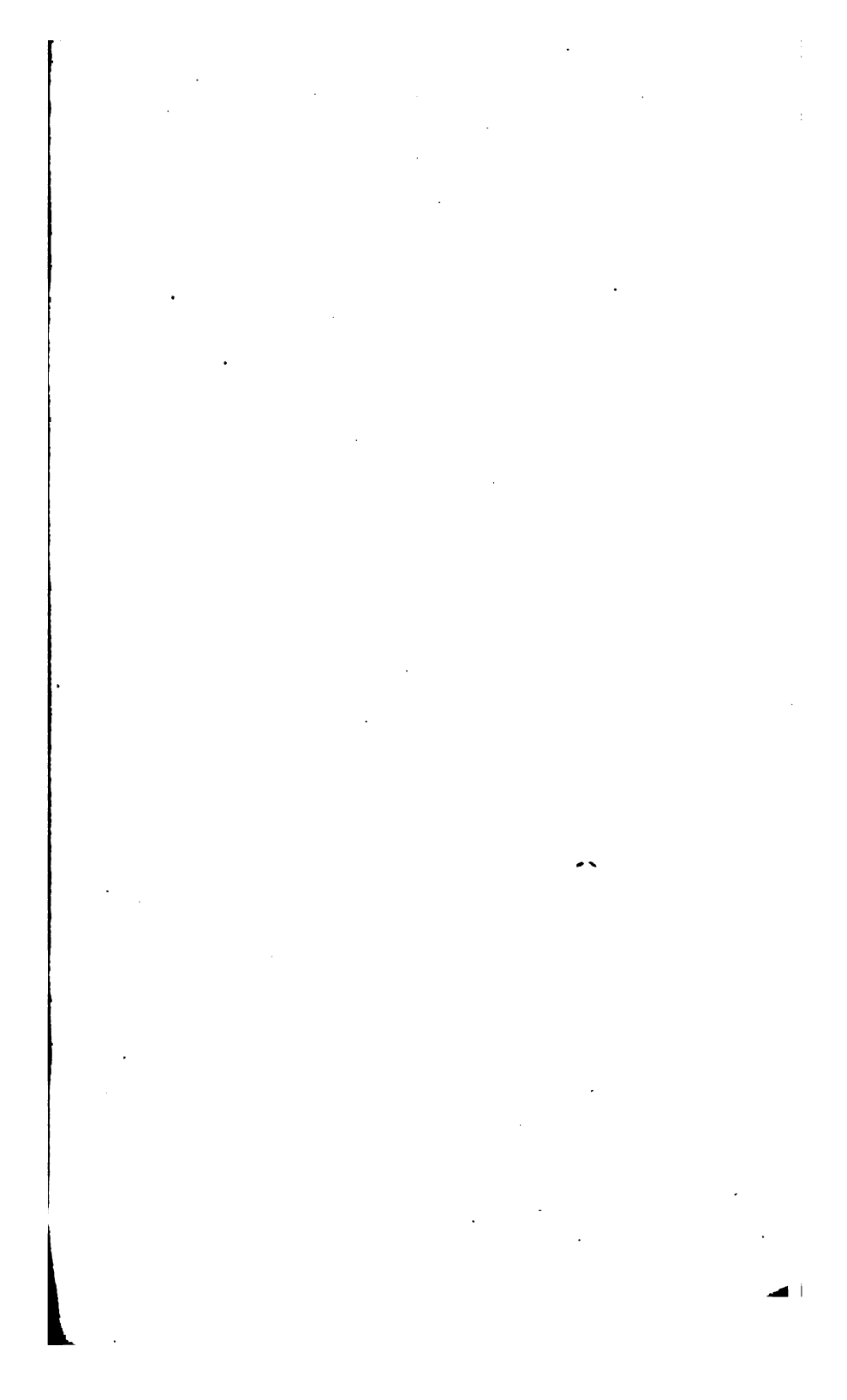
DU BULLETIN N° 91.

	Pages.
Notice sur les vitesses progressives obtenues par des cônes mis en mouvement par une courroie variable de position ; par M. Henri Schwartz	1
Rapport fait au nom du comité de mécanique, par M. B.-E. Saladin, dans la séance du 18 Décembre 1844, sur une notice présentée par M. Henri Schwartz, traitant des vitesses progressives obtenues par des cônes .	13
Description des planches 159 et 160.....	19
Jeu de la transmission	22
Rapport fait par MM. Henri Thierry, au nom du comité de mécanique, sur un nouveau mode de sceau à incendie, en toile, par MM. Harmois frères, de Paris ; lu dans la séance du 26 Mars 1845	24
Rapport fait par M. Eugène Ehrmann, au nom du comité de chimie, sur un mémoire envoyé au concours de 1845 (Causes de l'inflammation spontanée des cotons gras) ; lu dans la séance du 28 Mai 1845	28
Rapport fait au nom du comité de mécanique, par M. Emile Muller, sur l'établissement de MM. Gilardoni frères, d'Altkirch ; lu dans la séance du 25 Juin 1845.	32
Notice sur une machine servant à extraire la partie colorante des bois de teinture ; communiquée à la So-	

	Pages.
ciété industrielle par M. Iwan Schlumberger, dans la séance du 24 Septembre 1845.....	48
Rapport fait au nom du comité de chimie, par M. Da- niel Dollfus fils, sur un paratonnerre présenté à la Société industrielle, par son vice-président; lu dans la séance du 24 Septembre 1845	59
Résumé des procès-verbaux de l'assemblée générale de Décembre 1844, et des séances mensuelles de Jan- vier, Février, Mars et Avril 1845	63

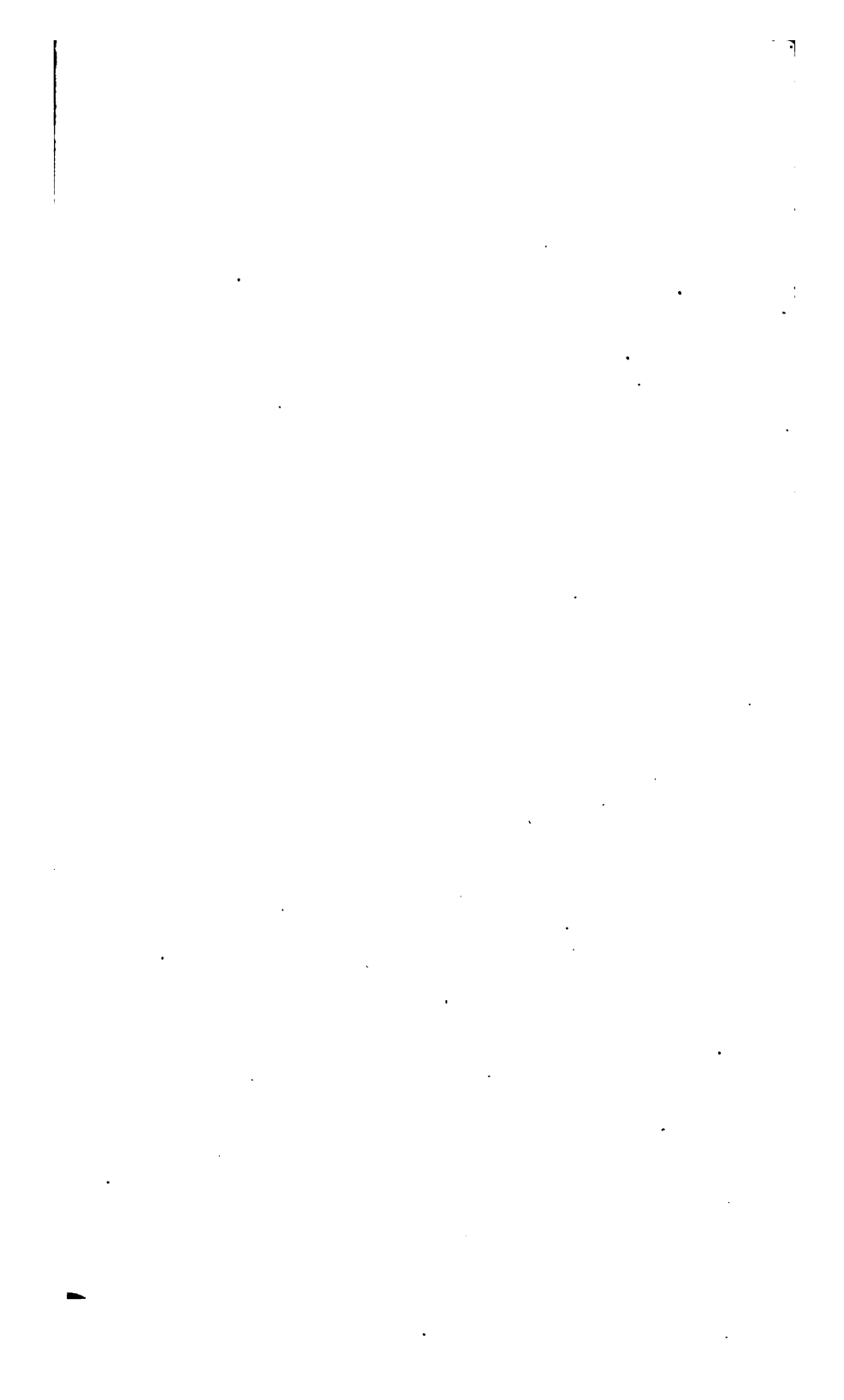
(Octobre 1845.)





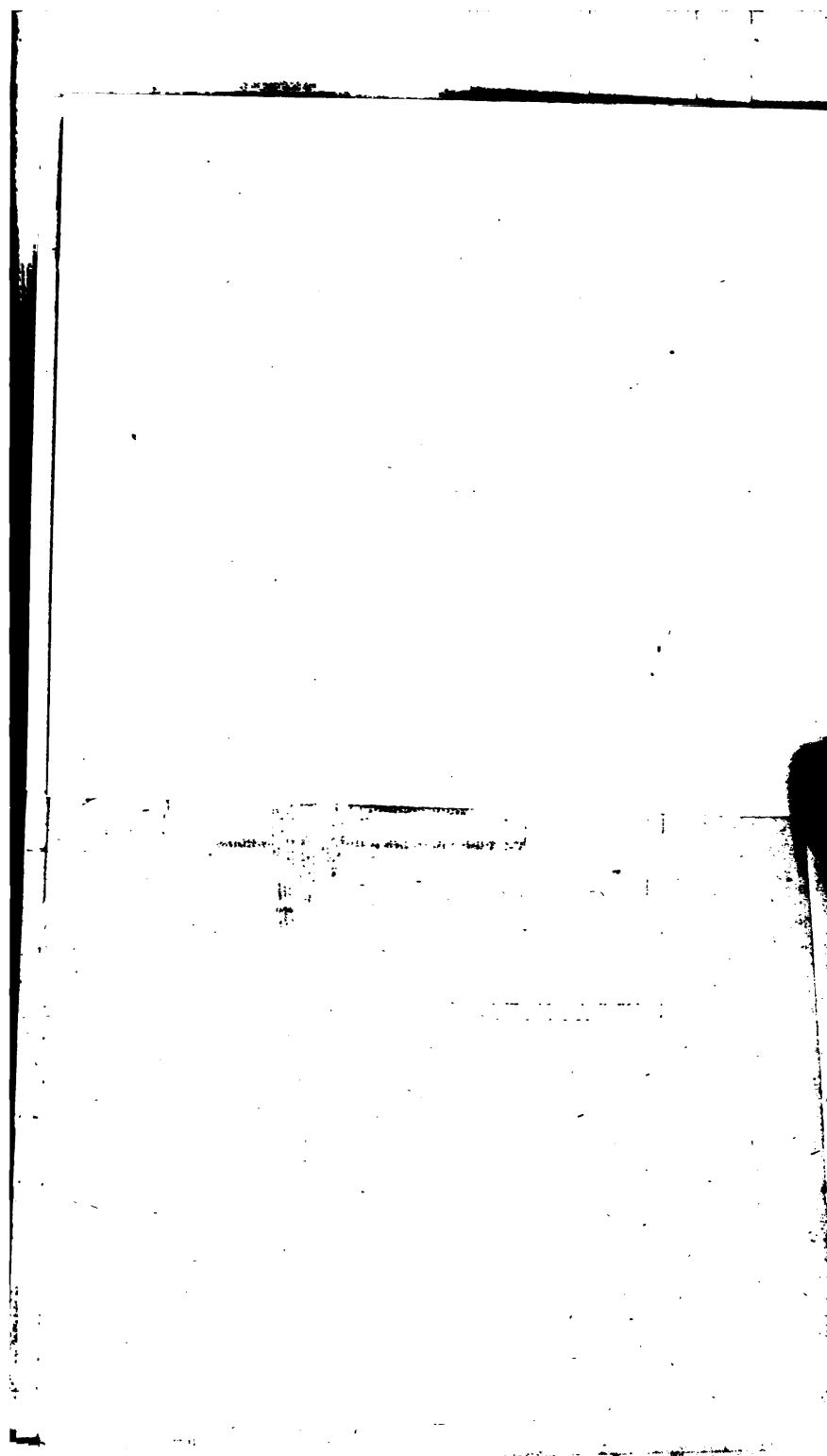






1984







BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE

DE MULHOUSE.

(N° 92.)

EXTRAIT

D'une notice sur l'industrie cotonnière aux États-Unis, par M. FERDINAND KOECHLIN, FILS; lue dans la séance du 28 Août 1844.

Depuis quelques années l'industrie cotonnière des États-Unis ayant pris un développement surprenant, et étant appelée un jour ou l'autre à faire une rude concurrence à celle d'Europe, j'ai pensé qu'il pourrait être agréable à la Société industrielle de Mulhouse de posséder quelques renseignements précis sur cette branche de commerce des États-Unis, et de juger des progrès qu'elle a faits jusqu'ici. C'est dans ce but que j'ai réuni quelques notes, que j'ai l'honneur de lui soumettre.

Il n'y a qu'environ une vingtaine d'années que la première manufacture s'est élevée au milieu des États-Unis, et déjà aujourd'hui la majeure partie des États de l'union en possèdent un certain nombre travaillant avec activité, tandis que de tous côtés il s'en érige de nouvelles. Outre celles de Massachussets et du New-Hampshire, on est en ce moment occupé à en construire à Saint-Louis (Missouri), à Tallapoosafalls (près Tallahassée, dans les Florides), à Cassehill (Arkansas), à Natchez (Mississipi). Dans la Caroline du Sud, on compte déjà plusieurs établissements de ce genre, et les plus considérables de toutes, celles qui se rapprochent le plus des fabriques européennes, sont celles de Lowell (Massachussets) et Dover (New-Hampshire).

Le tableau suivant donne la valeur approximative des fabriques des États-Unis pendant quatre années consécutives, avec le capital engagé chaque année.

	Valeur des manufactures.	Capital engagé.
En 1843 ..	D. 58,930,520	D. 64,888,820
1842 ..	54,397,407	59,974,295
1841 ..	50,212,991	55,360,888
1840 ..	46,350,453	51,102,359

d'où il résulte une augmentation annuelle d'environ 10 p. 0/0.

La Chine doit un jour ou l'autre fournir un vaste débouché aux productions de ce pays, et les expéditions de calicots écrus (les seules faites aujourd'hui) ont été en augmentant rapidement depuis 1827, date du premier essai.

En 1827, ces expéditions en Chine représentaient une valeur de D. 9,000

En 1841, idem » 173,775

En 1842, idem » 497,318

En 1843, idem » 2,000,000

Pendant les 8 mois écoulés, il a été expédié de Boston :

Dans l'Amérique du Sud. 4,446 colis impr^{on}.

Indes-Orientales .. 3,927

Smyrne 1,476

Indes-Occidentales 987

Afrique 651

Chili 146

Guatimala 213

Iles de Sandwich .. 28

Gibraltar 27

Miquelon 20

11,921

Lowell, le Manchester de l'Amérique du Nord,

est situé à 25 milles de Boston, dans l'État de Massachussets, sur les bords de la rivière Merri-mack; dont les eaux servent de moteurs à tous ces établissements.

Les diverses filatures (non compris plusieurs fabriques de laine, tapis, etc.) sont au nombre de 8 et emploient

201,076 broches,
6,194 métiers à tisser,
5,395 ouvrières,
1,400 ouvriers;

elles produisent par semaine 1,305,000 yards (soit 1,200,000 mètres);

et filent 1,010 balles de coton, soit 400,000 liv. (200,000 kil.), dont moitié environ Louisiane et Alabama, moitié Caroline.

Les deux imprimeries du même endroit impriment par semaine 273,000 yards (la yard = 0^m,929).

Les huit établissements consomment par an 11,000 tonnes d'anhracite et 1,090 cordes de bois.

Les renseignements suivants m'ont été fournis à Lowell, par un des premiers établissements.

Le blanchiment des toiles revient à environ 3 cents par livre de toile. Le fabricant blanchit lui-même.

Un *manœuvre* gagne par jour 80 cents à D. 1.

Un *graveur* sur rouleaux, D. 20 à D. 25 par semaine.

Un apprenti graveur s'engage pour sept ans, pendant lesquels il gagne graduellement de D. 125, la première année, à D. 250, la dernière.

Un graveur sur bois, D. 2 par jour.

Un imprimeur (rouleaux), P. 2 à 3 par jour.

On n'emploie guère dans les filatures et tissages que des femmes, qui gagnent en moyenne :

Fileur, D. 2,85 par semaine ;

Tisserand, D. 3,20 id. ;

dont il faut déduire D. 1,25 pour logement, fourni par le fabricant.

Le fileur conduit 240 br. N° 37 angl. en chaîne et 192 br. en N°s plus élevés.

En trame, il conduit 160 br. N° 36 et 128 br. en N°s plus élevés.

Le tisserand prend soin de 3 métiers N° 21.

» » » 2 » autres N°s.

Le fileur n'a point de rattacheur.

Les impressions se vendent à tant la yard. A Lowell, les pièces ont environ 32 à 33 yards de longueur, sur 27 pouces de largeur.

On vient d'établir une filature, en briques, de 10,000 broches à Saco (Maine), qui revient, y compris toutes les machines, pensions pour

ouvriers, comptoir, etc., à D. 200,000, prête à marcher. A cette somme il faut ajouter D. 1,200 par an pour l'emploi de la chute d'eau, et on aura une idée du coût d'une filature américaine.

La santé des ouvriers ne se ressent nullement du travail des ateliers; loin de là, on a remarqué que, sur 10 ouvriers (hommes ou femmes) qui entrent dans les établissements, six d'entre eux se portent mieux qu'auparavant, et les autres aussi bien.

J'ai l'avantage de vous envoyer, avec la présente, quelques échantillons des fabriques de Lowell; savoir :

Filés. — Chaîne N° 29	}	formant calicot A.
Trame N° 27		
Chaîne N° 37	}	formant calicot B.
Trame N° 36		
Chaîne N° 21	}	formant calicot C.
Trame N° 20		
Chaîne N° 24	}	
Trame N° 23		

Le calicot A pèse, avant le blanchiment, 1 liv. par 5 1/2 yards et se vendrait alors de 6 à 6 1/2 cents la yard.

Le calicot B pèse, avant le blanchiment, 1 liv. par 6 yards et se vendrait alors de 7 à 7 1/2 cents la yard.

Le calicot C pèse, avant le blanchiment, 1 liv. par $4 \frac{5}{8}$ yards et se vendrait alors de 5 $\frac{1}{2}$ à 6 cents la yard.

Je joins également divers échantillons d'impressions, avec les prix de vente à New-York. Les prix de 10 $\frac{1}{2}$ à 16 cents, que j'ai cotés, donnent un bénéfice de 20 à 25 p. o/o au fabricant.

J'ajoute un échantillon d'anthracite employé généralement aux États-Unis, tant pour bateaux à vapeur que pour fabriques, usines et usages domestiques. Il en existe de riches veines dans la Pensylvanie, Rhode-Island, et sur les rives de l'Arkansas. Dans certaines mines, il ne coûte que D. 1,80 le tonneau de 2,000 liv. anglaises. A New-York, les prix varient de D. 4 à 5 $\frac{1}{2}$, suivant la qualité; à Lowell, de D. 5 à 6.



RAPPORT

Présenté à la Société industrielle, au nom du comité de chimie, sur une communication de M. FERDINAND KOECHLIN, FILS, relative à l'industrie cotonnière aux États-Unis d'Amérique; lu dans la séance du 24 Septembre 1845.

MESSIEURS,

M. F. Koechlin fils, pendant son dernier séjour aux États-Unis, vous a transmis, dans le courant de l'été passé, des notes très-intéressantes sur la position de l'industrie cotonnière dans les vastes contrées qui composent ce pays. Ces notes étaient accompagnées d'échantillons de filés de coton pour chaîne et trame, comme aussi de calicots écrus, blancs et imprimés. Ces échantillons, ainsi que les données statistiques de l'auteur de cette communication, nous mettent à même de nous former une idée très-précise de l'état actuel de l'industrie cotonnière dans un pays, qui, dans un avenir plus ou moins éloigné, paraît destiné à devenir, non pas seulement pour la France, mais aussi, et surtout, pour l'Angleterre, un rival puissant et redoutable. Les membres de la Société industrielle n'ignorent pas que certaines sortes de calicots américains

(les sortes dites *Domestics* et *Drills*), priment déjà la concurrence anglaise sur plus d'un marché étranger ouvert, sous les mêmes conditions, aux produits de l'un et l'autre pays.

M. Koechlin commence par vous entretenir de l'origine toute récente, comme aussi des développements toujours croissants et déjà très-importants de l'industrie cotonnière aux États-Unis. Ce pays, qui, il y a une vingtaine d'années seulement, ne possédait pas encore de manufactures, en a vu s'établir, depuis, dans la plupart des États dont il est formé; c'est particulièrement dans ceux du nord, que l'industrie cotonnière paraît devoir prendre de grands développements. Les établissements les plus considérables sont ceux de Lowell (Massachussets) et de Dover (New-Hampshire).

Dans un premier tableau statistique, M. F. Koechlin indique la valeur approximative et ascendante des fabriques des États-Unis et des capitaux qui y ont été engagés, depuis l'année 1840 jusqu'à celle de 1843; ainsi cette valeur, qui, en 1840, était évaluée à :

- D. 46,350,453 pour les établissements seulement, et à
- » 51,102,359 pour le total des capitaux engagés, se montait en 1843, à :

D. 58,930,520 pour les établissements, et à
» 64,888,820 pour le total des capitaux engagés; ce qui, comme le remarque l'auteur de la lettre, indique une augmentation d'environ 10 p. % par an.

Ce qui vous frappe sans doute dans ces chiffres, Messieurs, c'est le rapport qui existe entre le capital, dit d'exploitation, et formant le fonds de roulement, et celui qui est représenté par l'établissement proprement dit; ce rapport est dans la proportion de 1 à 10. Ainsi, pour exploiter un établissement revenant à D. 100,000, il ne faudrait que D. 10,000 de capital d'exploitation. Cette situation, extrêmement avantageuse, semblerait indiquer que les producteurs américains ont une grande facilité dans l'écoulement de leurs produits; mais pourrait aussi faire croire que l'amortissement n'a pas encore joué un grand rôle dans l'évaluation des établissements manufacturiers de l'Union américaine.

Les relations des États-Unis avec la Chine promettent aussi un débouché de plus en plus considérable à ses produits. L'exportation des calicots américains, pour ce pays, qui, d'après les notes fournies par M. F. Koechlin, atteignait, en 1827, le chiffre de D. 9,000, a été constamment progressive depuis; en 1843, son impor-

tance était déjà de D. 2,000,000. Depuis cette époque, et par suite des derniers traités avec la Chine, l'accroissement a dû être beaucoup plus rapide encore, ne faisant en cela que suivre l'impulsion colossale que la régularisation des transactions avec ce grand empire a imprimée au commerce de la Grande-Bretagne, et qui a le plus contribué peut-être à relever l'industrie anglaise d'une position critique, et à lui rendre un élan, qui, il y a peu d'années encore, aurait paru incroyable. Vous n'ignorez pas, Messieurs, combien cette industrie était en souffrance en Angleterre, il y a trois ou quatre années seulement : beaucoup de filatures étaient entièrement fermées ; d'autres, et en plus grand nombre, avaient réduit les heures de travail ; toutes, enfin, ne travaillaient qu'avec perte. Cet état a bien changé depuis, et aujourd'hui toutes les filatures anglaises ne sont pas seulement en pleine activité, mais leurs produits sont rares et aussi recherchés que jamais ; quoique, d'après des avis dignes de foi, on ait construit, depuis moins de deux ans, plus de 240 filatures nouvelles : ce qui, en ne comptant que 20,000 broches par filature (ce qui est peu en Angleterre), ferait une augmentation de 4,800,000 broches.

Le commerce des étrangers avec la Chine est

généralement exploité à Hong-Kong ou à Canton, par des maisons fondées par actions, disposant de grands capitaux et opérant sur une vaste échelle. Ainsi, on nous écrit qu'une seule maison anglaise (Jardini, Matheson et C^{ie}) opère sur une masse d'affaires d'au moins fr. 60,000,000 par an; dans la même correspondance, il est dit d'une maison américaine (Russel et C^{ie}), que, par une mesure générale, les associés se renouvellent tous les cinq ans, et que, en se retirant, ils peuvent compter sur un bénéfice de D. 150 à 200,000, pour la part de chacun.

Le taux de l'intérêt, peu élevé en France et surtout en Angleterre, où il ne se compte qu'à raison de 3 à 4 p. % par an, s'élève en Chine jusqu'à 12 et 15 p. %. On conçoit, d'après cela, que des compagnies, disposant de grands capitaux, puissent en tirer de beaux résultats. Dans leurs transactions à terme, avec les Chinois, elles se contentent souvent, pour tout bénéfice, de celui qui résulte pour elles de ces différences du taux de l'argent; et, certes, en considérant l'importance des chiffres, il reste de quoi assurer de beaux dividendes aux actionnaires ou associés de ces compagnies. Mais revenons à notre sujet.

M. F. Koechlin nous indique la quantité de colis d'impressions qui, de 1843 à 1844, avaient

été expédiés de Boston pour toutes les parties du monde, et dont, chose remarquable, une vingtaine étaient destinés pour Gibraltar¹; puis l'auteur de la lettre nous donne une description statistique des établissements de Lowell, ville située à 25 milles de Boston, et où l'industrie cotonnière a pris le plus de développement. On y comptait en 1843 :

8 filatures travaillant avec 201,076 broches;
plus
6194 métiers à tisser, occupant ensemble
1400 ouvriers et
5395 ouvrières; et ils produisaient par semaine
environ 1,305,000 yards (soit environ 1,200,000
mètres) de tissus.

Deux imprimeries qu'il y avait dans le même endroit, imprimaient également environ 273,000 yards de tissus, par semaine.

L'auteur de la communication vous fait part ensuite des prix de journées payés aux ouvriers des différentes branches de l'industrie coton-

¹ Parmi les échantillons de tissus que M. le ministre du commerce avait fait adresser en 1843 à la chambre de commerce de notre ville, et sur lesquels votre comité de commerce avait été chargé de faire un rapport, on en a pu voir provenant de tissus américains, achetés par nos agents consulaires dans différents ports de la Méditerranée.

nière ; ces prix seraient de
80 cents à 1 dollar par jour, pour un manoeuvre ;
D. 20 à 25 par semaine, pour un graveur sur
rouleaux ;

- » 2 par jour, pour un graveur sur bois ;
- » 2 à 3 par jour, pour un imprimeur sur rouleaux.

Un apprenti graveur fait 7 années d'apprentissage ; il gagne environ D. 125, la première année, et va graduellement jusqu'à D. 250 pour la dernière.

Quant aux filatures et aux tissages, on n'y emploie guère que des femmes, dont le salaire nous paraît peu en rapport avec celui des ouvriers employés dans les imprimeries ; celles qui fônt le métier de fileurs ne gagnent qu'environ (fileurs) D. 2,85 par semaine, et celles qui travaillent comme tisserands, D. 3,20 par semaine. Et encore faut-il déduire de cette paie D. 1,25 par semaine, pour logement fourni par le fabricant.

M. Koechlin vous écrit que la santé des ouvriers qui travaillent dans ces ateliers, est aussi florissante que peut l'être celle de toute autre classe de travailleurs. La Société industrielle apprendrait sans doute avec intérêt à quel âge on admet généralement les enfants dans ces établis-

sements, et s'il y a des règlements qui limitent pour eux, sinon pour les adultes, la durée du temps de travail; nous croyons que jusqu'à présent la législation américaine ne s'est pas préoccupée de cette question, qui est réglée par des lois dans les principaux pays industriels de l'Europe.

Une citation curieuse de l'auteur de la communication, est celle du coût d'un établissement industriel élevé à Saco (état du Maine) et composé d'une filature de 10,000 broches, dont les bâtiments sont en briques; d'un tissage, contenant le nombre de métiers qu'il faut pour convertir en tissus, les produits de la filature; et enfin, de maisons d'habitations pour les ouvriers nécessaires à l'exploitation d'un pareil établissement. La dépense totale a été de D. 200,000, sans compter cependant une chute d'eau qui lui sert de moteur, et pour laquelle il y a à payer un loyer ou droit de D. 1,200 par an. — Quoique nous ne puissions pas évaluer la dépense exigée pour la construction des habitations des ouvriers, cette somme de D. 200,000 nous paraît très-élevée, relativement au prix auquel reviendrait un pareil établissement construit dans les districts manufacturiers de la France ou de l'Angleterre.

Un combustible généralement employé aux États-Unis, est une espèce d'anhracite, dont M. F. Koechlin vous a envoyé un échantillon ; quoique, d'après M. Koechlin, il y en ait de riches veines dans plusieurs états du nord de l'Union, et qu'il ne coûte dans certaines mines que D. 1,80 la tonne de 2000 livres anglaises, il n'en reviendrait pas moins à un prix très-élevé à New-York et à Lowell, et on le payerait de D. 4 à 5 1/2 dans la première, et jusqu'à D. 5 et 6 la tonne dans la seconde de ces deux villes. Vous voyez, Messieurs, que ces prix ne nous laissent rien à envier sous ce rapport. A Mulhouse, nous payons f. 24 à 27 cette même tonne d'une houille bien supérieure à l'anhracite, et à Manchester les meilleures qualités de houille ne se paient que fr. 8 à 10 la tonne.

Dans sa lettre, toute remplie de données intéressantes, M. Koechlin s'étend aussi sur les prix des filés et calicots américains ; nous nous abstenons, dans ce rapport limité, de comparer ces prix avec ceux auxquels on vend ces mêmes produits en France et en Angleterre : nous nous bornons à énoncer qu'ils sont généralement plus élevés que les nôtres. Les toiles peintes s'impriment de préférence au rouleau, ce qui s'explique par la cherté de la main-d'œuvre des ou-

vriers imprimant à la planche; les couleurs en sont généralement bon teint; nous trouvons que les prix cotés sont peu élevés, surtout en considérant que, d'après M. Kœchlin, ils laissent aux fabricants un bénéfice de 20 à 25 p. o/o de leur prix de vente.

Vos comités de chimie et de commerce, chaque fois qu'ils ont à s'occuper des produits de l'industrie étrangère, constatent avec douleur, Messieurs, que l'industrie des tissus est loin de participer, en France, aux développements toujours croissants qu'elle prend chez nos rivaux, et notamment en Angleterre et aux États-Unis. M. le ministre du commerce avait, en 1845, envoyé à la chambre de commerce de notre ville, des échantillons provenant de tissus étrangers, achetés par des agents français, au Brésil et dans quelques ports de la Méditerranée. Dans un rapport que votre comité de commerce vous avait présenté sur ces marchandises, en Février 1844, nous avons déjà énuméré les principales causes qui entravent, dans notre pays, la prospérité de cette industrie, et qui rendent si difficile une exportation régulière de ses produits. Depuis lors, les pays rivaux n'ont pas cessé de faire des efforts pour améliorer leur position industrielle et commerciale; les moyens de com-

munication se multiplient et se perfectionnent beaucoup plus que chez nous; et l'Angleterre, en attendant que la première crise industrielle fasse triompher les principes de sa ligue contre la loi des céréales, a vu, cette année encore, un grand ministre réduire, ou plutôt supprimer entièrement, les droits d'entrée, déjà si faibles, dont étaient chargées les matières premières et quelques produits chimiques des plus importants et des plus indispensables à ses nombreuses manufactures.

Dans le tableau ci-contre, nous indiquons quelques-unes de ces matières; nous mettons en regard les droits d'entrée qu'elles ont à payer en France, et ceux qu'elles acquittaient ou qu'elles acquittent en Angleterre, avant et postérieurement à la promulgation du nouveau tarif des douanes de ce pays.

Dans le rapport déjà cité, votre comité de commerce avait signalé la fausse position que le tarif français faisait à notre industrie cotonnière, vis-à-vis de nos rivaux de l'étranger. Par suite de la modification du tarif anglais, cette position devient encore plus difficile, et nous pensons, Messieurs, qu'il est du devoir de la Société industrielle d'intervenir de nouveau auprès de la chambre de commerce de notre ville, et de

470

se joindre à elle, à l'effet d'éveiller, par tous les moyens, l'attention de l'administration supérieure, et de réclamer auprès d'elle la réforme du tarif des douanes. Il ne s'agit pas ici, Messieurs, d'une révision radicale, dont la portée serait imprévue ; il s'agit tout simplement de faire à notre industrie et à notre commerce d'exportation une position analogue à celle qu'ils ont chez nos rivaux, soit en abaissant ou supprimant les droits d'entrée de certaines matières, comme cela a eu lieu en Angleterre, soit en augmentant la prime de sortie de manière à ce qu'elle atteigne le vrai but du législateur, qui était de rembourser, pour les marchandises destinées à l'exportation, les droits d'entrée qui avaient pesé sur les matières premières employées à leur fabrication. Votre comité de commerce avait indiqué, dans son rapport de Février 1844, ce qu'il y aurait à modifier à ce tarif ; il avait basé ses réclamations sur des calculs exacts et consciencieux, et votre comité de chimie pense que la Société industrielle, en revenant aujourd'hui sur cette question, et en continuant de signaler avec persévérance les entraves qui paralysent une exportation plus régulière de nos tissus, entraves dont elle connaît la source et le remède, aura fait son devoir ; heureuse si, par là, elle peut contribuer à une

réforme d'où dépendent, en partie, la prospérité et la richesse générale du pays.

Le comité de chimie vous propose d'insérer dans vos bulletins un extrait de la communication de M. F. Koechlin, ainsi que le présent rapport auquel elle a donné lieu.



NOTICE

Sur les appareils à vapeur existant dans le Haut-Rhin en 1844; présentée à la Société industrielle par M. EMILE DOLLFUS, son président, dans la séance du 29 Octobre 1845.

MESSIEURS,

Nous devons à l'obligeance de M. Furiet, ingénieur des mines du département, la communication du relevé statistique des appareils à vapeur dépendant de son inspection, qui comprend tout le Haut-Rhin. Vous vous rappelez, Messieurs, qu'en 1839, M. de Billy, ingénieur en chef, résidant à Strasbourg, avait bien voulu nous communiquer un état semblable, qui faisait connaître le nombre et la puissance des appareils existant alors également dans notre département. Il n'est pas sans intérêt de comparer la situation à ces deux époques : c'est ce qu'a pour objet la note que je prends la liberté de vous soumettre.

Le rapport de M. de Billy constate à la fin de 1838, l'existence dans le Haut-Rhin :

1° de 83 machines à vapeur, ou 86, suivant la manière dont on compte trois systèmes de

machines conjuguées. Ces appareils étaient mis en mouvement par 141 chaudières et 319 bouilleurs.

2° de 58 chaudières et 117 bouilleurs exclusivement employés, soit au chauffage des ateliers, des cuves à teinture, etc., soit au séchage des chaînes parées, du papier, etc., etc.

L'ensemble des machines à vapeur réunissait une force nominale de 1776 et une force réelle de 1726 chevaux; 78 de ces appareils étaient à haute, et 5 à basse pression.

En 1844 nous trouvons, d'après les états fournis par M. Furiet :

115 machines à vapeur, représentant une puissance de 2500 chevaux, et mises en mouvement par 185 chaudières et 435 bouilleurs; de plus, 62 chaudières et 121 bouilleurs exclusivement employés au séchage, au chauffage, etc.

L'augmentation pendant ces 5 années a donc été de 32 dans le nombre des machines, de 724 dans celui des chevaux représentant leur puissance, enfin de 48 dans le nombre total des chaudières et de 120 dans celui des bouilleurs.

Il n'existe plus de machines à basse pression : elles sont toutes à moyenne ou haute pression ; une seule emploie la vapeur sans détente, 81 sont à condensation, 34 sans condensation. 32 ma-

chines servent d'auxiliaires à des moteurs hydrauliques et 83 forment le moteur exclusif des établissements qu'ils mettent en mouvement.

108 machines ont été construites par des constructeurs français et 7 seulement par des constructeurs anglais. De ces 7 machines, 4 ont été modifiées depuis par des constructeurs français, 3 se trouvent encore dans leur état primitif. Des 108 machines construites en France, 98 l'ont été dans le département.

En 1838, il existait encore 15 machines anglaises ; 8 ont par conséquent été supprimées depuis. Il en existait 12 construites en France, hors du département ; 2 ont par conséquent été remplacées et les constructeurs du Haut-Rhin ont ainsi fourni, pendant cette période de 5 années, 42 machines nouvelles.

En tenant compte du genre d'établissements mus par les différents moteurs à vapeur du Haut-Rhin, on trouve que :

19 machines, représentant une force de 462 chevaux, mettent en mouvement des tissages mécaniques.

48 machines, représentant une force de 1382 chevaux, des filatures de coton.

4 machines, d'une force d'ensemble 90 chevaux, des filatures de laine peignée.

21 machines, représentant une force de 273 chevaux, des fabriques d'indiennes ou des ateliers de blanchiment.

16 machines, représentant une force de 229 chevaux, des ateliers de construction.

1 machine, d'un cheval, servant à l'exploitation d'un bain.

1 machine, d'un cheval, à mettre en mouvement un atelier de battage.

1 machine, de la force de 10 chevaux, une fabrique de draps.

2 machines, d'ensemble 12 chevaux, des fabriques de produits chimiques et de fécule.

1 machine, de la force de 20 chevaux, une manufacture de papier.

1 machine, de la force de 20 chevaux, une fabrique de quincaillerie.

ÉTAT DE N. — ANNÉE 1844.

NATURE ET SITUATION DE	É	NOM ET RÉSIDENCE à Mulhouse.	NOM ET RÉSIDENCE à Mulhouse.
13. Décardage de coton, à Mulhouse.	e.	Derosne et Bail, à Paris.	Derosne et Bail, à Paris.
14. Fonderie et ateliers de cons- truction, à Mul- house.	e.	J.-J. Meyer et C ^e , à Mulhouse.	J.-J. Meyer et C ^e , à Mulhouse. Un constructeur de Paris.
15. Fabrique de tissus imprimés, à Mulhouse.	e.	A. Koechlin et C ^e , à Mulhouse.	A. Koechlin et C ^e , à Mulhouse.
16. Tissage mé- canique, à Mulhouse.	e.	A. Koechlin et C ^e , à Mulhouse.	Idem.
17. Fabrique de draps, à Mulhouse.	.	A. Koechlin et C ^e , à Mulhouse.	A. Koechlin et C ^e , à Mulhouse.

Idem., à Mul-

REIL.	N° des TIMBRES	CAPACITÉ DE LA CHAUDIÈRE, y compris LES BOUILLEURS. — CATÉGORIE.	NOM ET RÉSIDENCE DU CONSTRUCTEUR de la machine.	NOM ET RÉSIDENCE DU FABRICANT de la chaudière.
CHAUDIÈRE.		mètres cubes.		
iers.	4 1/2	10,40 × 2	A. Koechlin et C ^e ,	A. Koechlin et C ^e ,
urs en tôle.		1 ^{re} catégorie.	à Mulhouse.	à Mulhouse.
ières.	4 1/2	10,40 × 2		Idem.
urs en tôle.		id.		
ière.	n'est pas	11,83	Risler et Dixon,	Idem.
urs en tôle.	visible.	id.	à Cernay.	
ère.	caché	11,83		Idem.
urs en tôle.	4 1/2	id.		Idem.
ère.	5 1/2	12,09		Idem.
urs en tôle.		id.		
ère.	4 1/2	10,40	A. Koechlin et C ^e ,	Idem.
urs en tôle.		id.	à Mulhouse.	
ère.	4 1/2	10,40		Idem.
urs en tôle.		id.		Idem.
ère.	4 1/2	10,40		Idem.
urs en tôle.		id.		
ère.	caché	4,145	A. Koechlin et C ^e .	Idem.
urs en tôle.	4 1/2	1 ^{re} catégorie.		
ère.		11,83		Idem.
urs en tôle.	2 1/2	1 ^{re} catégorie.	Rothwell et Hick,	Idem.
ère.		11,83	à Bolton, modifiée	
urs en tôle.	2 1/2	id.	par A. Koechlin	Idem.
	sans	4,64	et C ^e .	Idem.
tôle.	timbre.	id.		

NATURE ET SITUATION DE L'ÉTABLISSEMENT où l'appareil	CAPACITÉ DE LA CHAUDIÈRE, y compris les BOUILLEURS.	NOM ET RÉSIDENCE DU CONSTRUCTEUR	NOM ET RÉSIDENCE DU FABRICANT
	id.		
40. Tissage mécanique, à Altkirch	10,59 1 ^{re} catégorie.	J.-J. Meyer et C ^e , à Mulhouse.	J.-J. Meyer et C ^e , à Mulhouse.
41. Filature à Logelbach, près Colmar.	8,56 1 ^{re} catégorie. 8,56 id.	A. Koechlin et C ^e , à Mulhouse.	A. Koechlin et C ^e , à Mulhouse. Idem.
2 ^e Filature.	5,96 id. 5,16. id.	Idem.	Idem. Idem.
42. Filature et tissage mécanique, à Logelbach, près Colmar.	11,51 1 ^{re} catégorie. 9,20 id.	Watt et Belton, à Manchester, modifié par J.-J. Meyer et C ^e .	J.-J. Meyer et C ^e , à Mulhouse. Stehelin et Huber, à Bitschwiller.
	2,20 3 ^e catégorie.	Stehelin et Huber. à Bitschwiller.	Durenne, à Paris.

I AL. RE.	N° des TIMBRES dont l'appareil est frappé.	CAPACITÉ DE LA CHAUDIÈRE, y compris LES BOUILLEURS. — CATÉGORIE.	NOM ET RÉSIDENCE DU CONSTRUCTEUR de la machine.	NOM ET RÉSIDENCE DU FABRICANT de la chaudière.
Itôle.	3 1/2	mètres cubes. 5,78 1 ^{re} catégorie.	Stehelin et Huber, à Bitschwiller.	A. Koechlin et C ^e , à Mulhouse.
	3			
tôle.	3	4,17 id.	Idem.	Stehelin et Huber, à Bitschwiller.
tôle.	3	10,65 × 2 id.		Idem.
tôle		15,37 id.		Idem.
rtôle. 1	3 1/2	3,07 2 ^e catégorie.	A. Koechlin et C ^e , à Mulhouse.	A. Koechlin et C ^e , à Mulhouse.
atôle. t	5 1/2	0,93 3 ^e catégorie.	J.-J. Meyer et C ^e , à Mulhouse.	J.-J. Meyer et C ^e , à Mulhouse.
rtôle.	4	7,80 1 ^{re} catégorie.	Stehelin et Huber, à Bitschwiller.	Stehelin et Huber, à Bitschwiller.
tôle.	3	4,49 id.		
rtôle.	4 1/2 caché	"	Berendorf, à Paris.	Un constructeur de Paris.
s tôle.	5 1/2	4,10 1 ^{re} catégorie.		A. Koechlin et C ^e , à Mulhouse.
rtôle.	4 1/2	16,18 1 ^{re} catégorie.	John Hall, à Dartfort.	J.-J. Meyer et C ^e , à Mulhouse.

NATURE ET SITUATION DE L'ÉTABLISSEMENT où l'appareil est placé.	PACITÉ DE LA CHAUDIÈRE, compris OUILLEURS. — L'É RÉGORIE.	NOM ET RÉSIDENCE DU CONSTRUCTEUR de la machine.	NOM ET RÉSIDENCE DU FABRICANT de la chaudière.
58. Maison de dé- tention, à Ensisheim.	res cubes. T 5,68 R catégorie. ne	J.-J. Meyer et C ^e , à Mulhouse.	J.-J. Meyer et C ^e , à Mulhouse.
73. Fabrique de tissus imprimés, à Munster.	" 27 X 2 catégorie. 0,65 catégorie.	"	A. Koechlin et C ^e , Hirth, à Mul- house. Hartmann et fils, à Münster.
74. Papeterie, à Luttenbach.	K 5,18 catégorie. "	"	A. Koechlin et C ^e , à Mulhouse. Idem.
75. Tissage méca- nique, à Gunsbach.	J 2,92 catégorie.	J.-J. Meyer et C ^e , à Mulhouse.	J.-J. Meyer et C ^e , à Mulhouse.
76. Fabrique de tissus imprimés, à Cernay.	DAN catégorie. id.		Un constructeur anglais. A. Koechlin et C ^e , à Mulhouse.

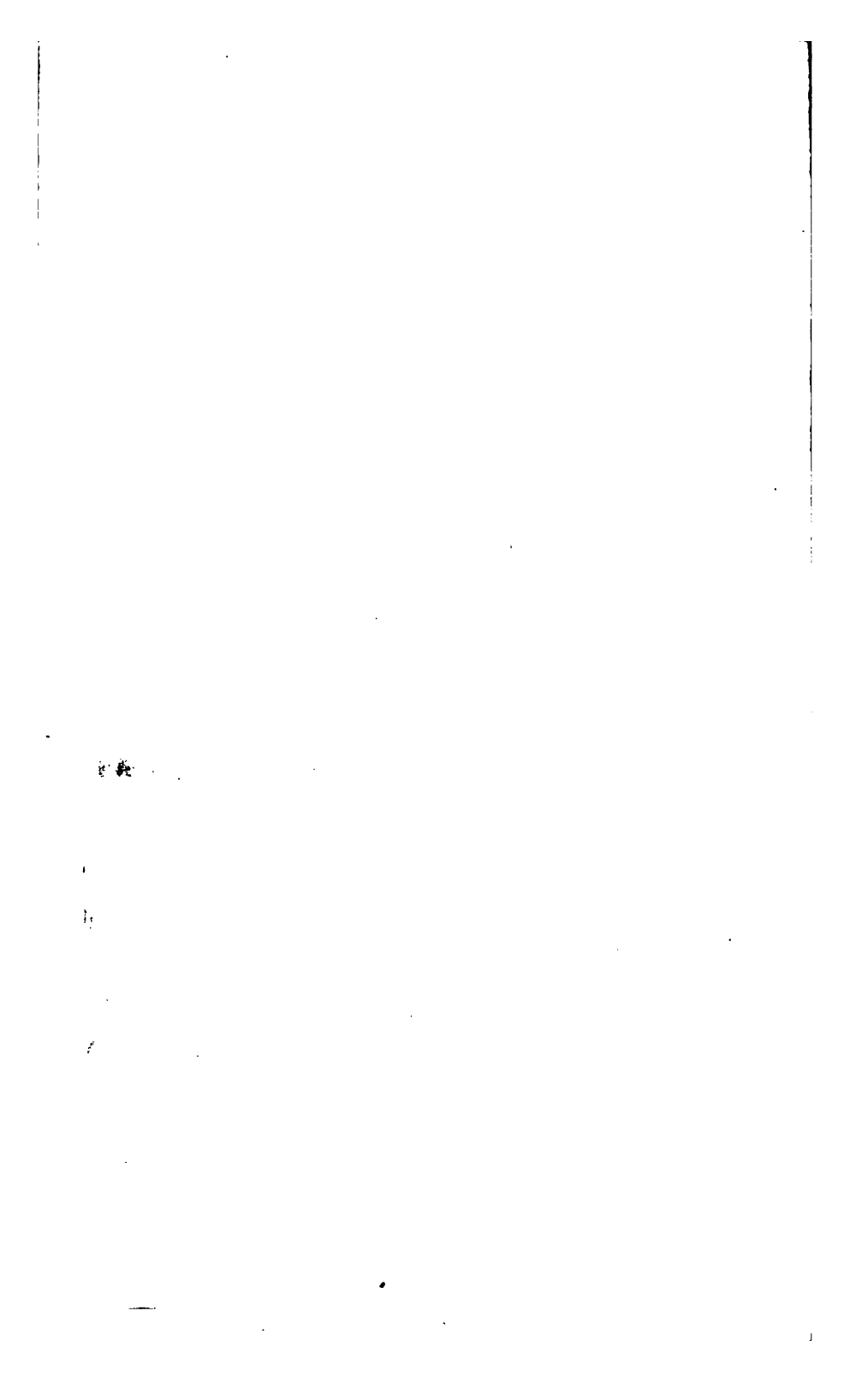
IL. ÈRE UR. MÉTAL. e DIÈRE.	N° des TIMBRES dont l'appareil est frappé.	CAPACITÉ DE LA CHAUDIÈRE, y compris LES BOUILLERS. — CATÉGORIE.	NOM ET RÉSIDENCE DU CONSTRUCTEUR de la machine.	NOM ET RÉSIDENCE DU FABRICANT de la chaudière.
		mètres cubes.		
en tôle.	3 1/2	6,47 1 ^{re} catégorie.	A. Koechlin et C ^e , à Mulhouse.	A. Koechlin et C ^e , à Mulhouse.
en tôle.	3 1/2	3,45 id.		Idem.
en tôle.	3 1/2	8,35 id.		Idem.
en tôle.	3	7,84 1 ^{re} catégorie.	Stehelin et Huber, à Bitschwiller.	Stehelin et Huber, à Bitschwiller.
en tôle.	3	7,84 id.		Idem.
en tôle.	3 1/2	5,96 1 ^{re} catégorie.	Risler et Dixon, à Cernay.	A. Koechlin et C ^e , à Mulhouse.
et en tôle.	s. timbre.	4,25 id.		Durenne, à Paris.
en tôle.	4 1/2	6,63 1 ^{re} catégorie.	Un constructeur anglais.	A. Koechlin et C ^e , à Mulhouse.
en tôle.	4 1/2	9,12 id.	A. Koechlin et C ^e , à Mulhouse.	Hirth, à Mul- house.
et s, et en tôle.	sans timbre. 5	6,25 1 ^{re} catégorie.	"	A. Koechlin et C ^e , à Mulhouse.
en tôle.	caché	6,26 1 ^{re} catégorie.	J.-J. Meyer et C ^e , à Mulhouse.	Un constructeur de Paris.
sécheurs	néant.	0,435		Idem.
en tôle.	5	9,12 1 ^{re} catégorie.	Idem.	J.-J. Meyer et C ^e , à Mulhouse.

NATURE ET SITUATION DE L'ÉTABLISSEMENT où l'appareil est placé.	NOM ET RÉSIDENCE DU CONSTRUCTEUR de la machine.	NOM ET RÉSIDENCE DU FABRICANT de la chaudière.
	Idem.	à Bitschwiller.
102. Blanc rie, au Breuil près St.-Amé	Idem.	Idem.
103. Filature à Fellingering	Idem.	Idem.
104. Tissage canique, à Oderen	»	Idem.
	Risler et Dixon, à Cernay.	Stehelin et Huber, à Bitschwiller.
	Humbert père et fils, à Mulhouse.	Clément Désor- mes, à Paris.
	Stehelin et Huber, à Bitschwiller.	Hirth, à Mul- house.
		Beslay, à Paris.

EIL.	N° des TIMBRES dont l'appareil est frappé.	CAPACITÉ DE LA CHAUDIÈRE, y compris LES BOUILLEURS. — CATÉGORIE.	NOM ET RÉSIDENCE DU CONSTRUCTEUR de la machine.	NOM ET RÉSIDENCE DU FABRICANT de la chaudière.
e, forme u, en tôle.	sans timbre.	mètres cubes. 3,53 3 ^e catégorie.	"	A. Koechlin et C ^e , à Mulhouse.
e. en tôle. n. n.	s. timbre. 3 1/2 4 1/2 5	8,61 1 ^{re} catégorie.	A. Koechlin et C ^e , à Mulhouse.	A. Koechlin et C ^e , à Mulhouse.
e. en tôle e, forme u, en tôle.	néant. 3 1/2 sans timbre.	8,61 id. "		Un constructeur anglais. Taylor et Marti- neau, à Londres.
e. s en tôle, e. s en tôle.	3 1/2 4 1/2	4,66 1 ^{re} catégorie. 3,20 id.	Stehelin et Huber, à Bitschwiller.	Stehelin et Huber, à Bitschwiller. Hirth, à Mul- house.
e s en tôle.	3 1/2	7,06 1 ^{re} catégorie.	A. Koechlin et C ^e , à Mulhouse.	A. Koechlin et C ^e , à Mulhouse.
e.	1 1/2	"		Idem.
e et s en tôle.	caché 5 1/2	10,42 1 ^{re} catégorie.	Stehelin et Huber, à Bitschwiller.	Stehelin et Huber, à Bitschwiller.
e. s en tôle. e. s en tôle.	caché 3 1/2 4 4	8,39 id. 2,74 id.	Scipion. Perrier, à Chaillot.	A. Koechlin et C ^e , à Mulhouse. Un constructeur de Paris.
e. e.	3 4	6,57 1 ^{re} catégorie. 6,88	Stehelin et Huber, à Bitschwiller.	Stehelin et Huber, à Bitschwiller. Un constructeur
en tôle.	5	9,12 1 ^{re} catégorie.	Idem.	J.-J. Meyer et C ^e , à Mulhouse.

ÉTAT SUPPLÉMENTAIRE HAUT-RHIN. — ANNÉE 1844.

NATURE ET SITUATION DE L'ÉTABLISSEMENT où l'appareil est employé.	CAPACITÉ DE L'APPAREIL.	NOM ET RÉSIDENCE DU CONSTRUCTEUR de l'appareil.
1. Fabrique au faubourg de près Mulhouse.	0 ^m ,439	Hirth, à Mulhouse.
2. Fabrique au faubourg de près Mulhouse.	0 ^m ,07 et 0 ^m ,60	Dietsch, à Mulhouse.
3. Fabrique primés, au faubourg nach, près Mulhouse.	1 ^m ,86	Hirth, à Mulhouse.
4. Fabrique primés, à Moritz.	1 ^m ,32	Idem.
5. Fabrique primés, à Moritz.	1 ^m ,05 1 ^m ,05	Idem.
6. Papeterie poléon.	2 ^m ,12 1 ^m ,12 1 ^m ,03	A. Koechlin et C ^e , à Mulhouse. Idem.
7. Tissage Guebwiller.	1 ^m ,51	Hirth, à Mulhouse.
8. Papeterie d'Aspelt.	1 ^m ,76	A. Koechlin et C ^e . à Mulhouse.
9. Tissage Giromont.	1 ^m ,18	Simon, à St.-Dié.
10. Filature Logelbach.		Ourenne, à Paris.
Atelier de tissage.	volume 0 ^m ,40 cu- bes l'un; les 48, 19 ^m ,2 cubes.	Construits dans l'éta- blissement même.



NOTICE

Sur la maladie des pommes de terre; présentée à la Société industrielle, par M. le docteur MÜHLENBECK, dans la séance du 29 Octobre 1845.

MESSIEURS,

Mon ami, M. Léo Lesquereux, en m'annonçant son retour à Fleurier, du voyage qu'il avait fait dans le nord de l'Allemagne, la Suède, la Hollande et la Belgique, pour y étudier les tourbières, me dit qu'il avait eu occasion d'observer la maladie des pommes de terre; et qu'en passant à Lille, il avait examiné des tubercules malades, avec M. Desmazières, sans y rencontrer de champignons. Quelques jours après, il m'annonça que cette malheureuse maladie s'était déclarée au Val-de-Travers, et qu'en cherchant bien, il avait trouvé le *Botrytis* de M. Morren. Il eut la complaisance de me donner des détails sur la marche de ce fléau. Rendu attentif par mon ami, je découvris bientôt quelques pommes de terre attaquées, et j'en fis part à M. le président de la Société industrielle, qui proposa à la Société de nommer une commission, composée de ses

comités de chimie et d'histoire naturelle, pour surveiller la marche de cette maladie; et, au cas échéant, la Société autorisait cette commission à prévenir les cultivateurs du mal qui les menaçait, en leur indiquant les moyens qu'elle trouverait les plus convenables pour y parer.

Dans le but de rechercher et d'observer le mal, nous nous rendîmes à Dornach, M. le docteur Penot, secrétaire du comité de chimie, et moi; M. Ochs, père, eut la complaisance de nous faire voir les pommes de terre récoltées sur les champs de MM. Dollfus-Mieg; nous en découvrîmes tout de suite de malades, et, sur quelques sacs que nous examinâmes, nous en trouvâmes à peu près la douzième partie d'infestée. Persuadés de l'existence du mal, nous résolûmes, malgré la pluie, d'aller dans les champs pour voir si nous trouverions des traces de la maladie sur les feuilles. Dès notre arrivée sur le premier champ, M. le docteur Penot découvrit le champignon sur des tiges, et nous le rencontrâmes dès lors partout. Convaincus de la gravité du mal, nous nous transportâmes à Lutterbach, chez M. Ant. Struch, membre du conseil général du département du Haut-Rhin, afin d'apprendre de lui ce qu'il avait observé dans ses champs. En examinant les tubercules qu'il avait dans sa

cave, nous en trouvâmes le quinzième d'affecté; nous résolûmes alors, vu l'urgence, d'en prévenir les cultivateurs, par un avis inséré dans les deux feuilles de Mulhouse, en leur conseillant d'arracher leurs pommes de terre au plus vite, de les étaler dans les granges, d'en brûler les fanes, etc. La commission convoquée pour lundi 29 Septembre, décida l'impression d'un autre avis plus étendu, et en fit faire la distribution dans toutes les communes du département.

Vous savez, Messieurs, que MM. Morren, Montagne, Lesquereux et Payen admettent l'existence d'un champignon, qu'ils placent dans l'ordre des mucédinées. M. Paquet ayant vu une puccinie sur ses renoncules, a cru devoir annoncer dans son journal que c'était une puccinie aussi, qui causait tout le mal. M. Morren, professeur d'agriculture à Liège, a décrit ce champignon dans son excellent mémoire sur la maladie des pommes de terre, et lui a imposé le nom de *Botrytis solani*; M. Montagne, savant mycologue à Paris, lui a donné celui de *Botrytis infestans*; M. Decaisne, en étudiant les tubercules malades, n'y a pas trouvé le champignon.

En rapportant des feuilles malades, je les examinai et fus surpris de ne pas y trouver une

mucédinée, mais bien une mucorinée. Pour bien m'assurer de ce fait, je me hâtai de l'indiquer à M. Ed. Hofer, afin qu'il pût aussi l'étudier avec son excellent microscope d'Oberhæusser. MM. les docteurs Bauer et Weber voulurent bien m'accompagner à Morschwiller, dimanche matin, 28 Septembre. En passant dans les champs, nous en trouvâmes un de pommes de terre blanches, dont presque la moitié des tubercules était affectée, tandis qu'un champ de pommes de terre rouges, tout à côté, n'en présentait encore que peu de traces. M. Hofer eut la bonté d'examiner le champignon en notre présence et de le dessiner à la chambre claire, au grossissement de 350 : c'est la figure N° 1. Le dessin achevé, M. Ed. Hofer prit, sur les mêmes feuilles, des sporules et les sema sur un tubercule, en apparence sain ; il plaça ce tubercule sur un linge mouillé ; mais, comme au bout de huit jours il ne présentait aucune altération, il en ôta le linge : deux jours après, une petite efflorescence se présenta à l'endroit sur lequel M. Hofer avait semé les sporules, et, quinze jours après avoir semé ces sporules, un champignon, parfaitement identique, se trouva sur la pomme de terre. Je l'examinai avec M. Hofer, qui a bien voulu encore en faire un dessin : c'est celui représenté figure 2.

Après quatre semaines d'observations, je puis indiquer les résultats suivants :

En examinant un champ de pommes de terre, l'on voit, sur des pieds encore pleins de vigueur et d'un vert foncé, une foliole à reflet argentin en dessous (*fig. 3*), qui se dissipe après 1 à 2 jours, pour faire place à une tache noire. Cette tache s'étend sur d'autres folioles et finit par envahir presque toutes les feuilles; puis la tige perd sa couleur verte pour en prendre une jaunâtre; et c'est à ce degré de maladie que l'on rencontre, en arrachant la plante, un ou plusieurs tubercules qui présentent une tache plus foncée que ne l'est le restant de l'épiderme. En coupant cette partie, l'on voit sous l'épiderme une tache légèrement brunâtre, couleur café au lait (ressemblant à la tache d'une pomme toquée, Lesq.). (*fig. 4*). Ce tubercule, exposé à l'humidité, passe promptement à la putréfaction, en exhalant une odeur fétide de champignon pourri. Si, au contraire, on le tient dans un lieu sec, la putréfaction se fait très-lentement; et, dans les deux cas, s'il est exposé à l'air, l'on voit un mycélium se former sur les yeux, et passer vite à l'état complet du même champignon qui était sur la feuille.

En examinant au microscope la partie brune d'un tubercule peu malade, l'on ne trouve pres-

que pas de changement dans son tissu ; les cellules ne paraissent point altérées, et contiennent la même quantité de grains de fécule que les parties saines (*fig. 5*). A mesure que la pomme de terre s'altère davantage, les cellules changent de forme, s'allongent, pour ne plus laisser que des filaments entrecroisés, sans trace de fécule : ceci s'observe dans la variété qui est devenue aqueuse et creuse sans se putréfier. Si, au contraire, l'on examine un tubercule qui vient d'entrer en putréfaction (*fig. 6*), on y trouve les cellules déformées, mais peu à peu absorbées ; la fécule change de forme : les grains, d'ovoides qu'ils étaient, diminuent de grandeur, en s'arrondissant tout à fait, et finissent par disparaître au milieu d'une quantité innombrable d'animalcules et de granules de la grandeur et de la forme des sporidies du champignon ; plus tard les animalcules font place à des larves d'insectes, et la pomme de terre tombe en bouillie.

La moisissure qui vient sur les folioles est de la même espèce que celle qui est sur les tubercules ; seulement les feuilles n'offrent pas autant de sucs que les tubercules : celle des feuilles ne vient que parsemée sur une partie de foliole et n'atteint qu'un demi-millimètre de hauteur, tandis que celle des pommes de terre en atteint le

double et croît en touffes compactes, ordinairement sur les yeux. Il est facile de donner le même accroissement à celle des feuilles, en plaçant la partie supérieure de la foliole malade sur de l'eau et dans un lieu obscur.

En examinant cette moisissure au microscope, l'on voit qu'elle est formée de tiges constamment divisées en deux, qui contiennent un suc visqueux, dans lequel se trouvent des granulations; au bout de chaque rameau, il se forme un petit renflement, qui augmente graduellement, pour passer en vésicule hyaline; peu à peu les granules de la tige passent dans les vésicules, qui s'allongent à mesure qu'elles s'en remplissent, deviennent pointues et tombent, à leur maturité, en emportant un rudiment de la tige. Dans cet état, ces sporules ont $1/100$ de millimètre de large et $2/100$ de millimètre de long, et les sporidies qu'ils contiennent sont rondes et ont un diamètre de $1-2-3/1000$ de millimètre.

D'après ces observations, il est donc clair que cette moisissure n'est point une mucédinée et par conséquent pas un *Botrytis*, comme MM. Morren et Montagne l'ont annoncé, mais bien une mucorinée et en outre un genre nouveau qui se place à côté du genre *Mucor*, et auquel je donne le nom de *Prichardia*, que je caractérise ainsi :

Péridie ovale-oblongue-pointue, subtrigone à l'état sec, se déchirant difficilement, croissant au sommet de tiges bifurquées et contenant des sporidies très-petites.

Le nom spécifique devra être *Prichardia solani*. (Synonyme *Botrytis solani*. Mor. — *Botrytis infestans*. Montagne.)

Croît sur la partie inférieure des feuilles de pommes de terre, et sur les tubercules exposés à l'air.

Je suis persuadé que ce champignon seul produit la maladie des pommes de terre, et c'est pourquoi je nomme cette maladie *Prichardine*, pour la distinguer de la gangrène sèche, décrite par M. Martius, et qui, d'après lui, doit son existence au *Fusisporium solani*, que je nommerai par la même raison *Fusisporine*.

La pomme de terre une fois infectée, a perdu son principe vital, et la dessiccation seule peut en empêcher la pourriture.

Ayant trouvé la cause de la maladie dans l'existence du champignon, il faut malheureusement admettre que cette maladie, ainsi que la carie et le charbon des grains, restera endémique chez nous; nous devons donc nous efforcer de la détruire et surtout d'en extirper le germe le plus tôt possible. A cet effet je propose,

comme M .Morren , de chauler les pommes de terre avant de les planter et de saupoudrer avec de la chaux les fanes, dès qu'elles auront deux centimètres de hauteur. Le cultivateur devra en outre prendre l'habitude de brûler les fanes, ainsi que la partie malade du tubercule ; séparer les saines des malades avant de les mettre en cave : car les pommes de terre malades se couvrant du champignon, la maladie peut se propager continuellement après la récolte. En outre, les tubercules infectés pourrissent promptement au moment de la fermentation , après la récolte, si on les met en tas ; et alors la pourriture peut gagner les tubercules sains. Il est donc très-essentiel qu'on les sèche et qu'on les place dans des granges ou des greniers bien aérés et éclairés, car le champignon étant hypophylle, il se propage beaucoup plus facilement à l'obscurité. En les mettant en cave après la dessiccation, l'on fera bien de les saupoudrer avec un peu de chaux vive, pour empêcher la propagation des sporules.

RÉSUMÉ

*Des procès-verbaux de l'assemblée générale de
Mai et des séances mensuelles de Juin, Juillet
Août et Septembre 1845.*

Assemblée générale du 28 Mai 1845.

Président, M. ÉMILE DOLLFUS.

Secrétaire, M. PIERRE THIERRY.

Dons offerts au musée et à la bibliothèque.

Correspondance. M. Marozeau, de Wesserling, membre de la Société, adresse à la Société un mémoire, avec plans, sur des essais au frein, faits à l'établissement de MM. Gros, Odier, Roman et Comp^e, sur deux roues hydrauliques du système Poncelet et du système Fourneyron.

Lettre du secrétaire du comité de chimie, sur la communication de M. Josué Hofer, relative aux mélanges faits dans le commerce de la cochenille.

Travaux. Rapports des divers comités sur les mémoires envoyés pour le concours des prix de 1845.

Rapport fait par M. Eugène Ehrmann, au nom du comité de chimie, sur le prix relatif à

la question de *l'inflammation spontanée des déchets de coton gras*.

Rapport fait au nom du comité de chimie et du comité d'histoire naturelle, réunis, sur le mémoire de M. Claude et sur trois autres mémoires envoyés pour le prix *sur la dénaturation du sel, dans son emploi en agriculture*.

Rapport fait au nom du comité de mécanique, par M. Henry Thierry, sur les rouleaux creux en cuivre rouge et jaune, pour l'impression des toiles peintes, de la fabrication de MM. Huguenin et Ducommun, de Mulhouse. Médaille d'argent décernée pour cette fabrication, par application du prix mis au concours *pour l'introduction d'une nouvelle industrie dans le département*.

Rapport de M. Choffel, au nom du même comité, sur un mémoire présenté pour concourir sur le prix relatif à *un instrument propre à mesurer la vitesse de l'air, depuis la plus basse température jusqu'à la température la plus élevée*.

Rapport annuel fait au nom du comité des beaux-arts, par M. Koechlin-Ziegler, sur les écoles de dessin et de peinture, fondées par la Société.

Nouveau programme de prix arrêté pour 1846.

Désignation de la commission de la fête sécu-

laire de l'introduction de l'industrie des indiennes, à Mulhouse en 1746, fête projetée par la Société industrielle, pour l'année prochaine.

Communication faite par le président, au sujet d'une nouvelle compagnie d'assurances à primes fixes, *La Bienfaisante*, instituée à Paris et qui offre de faire participer les établissements de charité au partage des bénéfices, et de réduire de 20 pour cent les primes à payer dans les localités industrielles où le plus grand nombre des établissements se réuniraient pour se faire assurer par ladite compagnie.

Communication de M. Albert Schlumberger, vice-président, à l'occasion de celle ci-dessus, sur les résultats obtenus à Paris, par la compagnie d'assurance mutuelle mobilière et industrielle, *La Fraternelle*, et vœu émis qu'une assurance mutuelle mobilière du même genre s'établisse en Alsace.

Séance mensuelle du 25 Juin 1845.

Président, M. EMILE DOLLFUS.

Secrétaire, M. EMILE KOECHLIN.

Dons offerts au musée et à la bibliothèque.

Correspondance. M. Isidore Hedde, membre

correspondant de la Société, attaché à la mission de la Chine, annonce l'arrivée d'une collection de graines et de plantes les plus estimées en Chine.

La Société St.-Pol et comp., de Paris, envoie un mémoire sur la galvanisation du fer, en l'accompagnant d'un modèle en petit, d'une toiture en tôle galvanisée, qu'elle soumet au jugement de la Société industrielle.

Communication de M. le baron de Kottwitz, membre correspondant, à Nimpfsch (Silésie), sur les résultats par lui obtenus dans divers genres de plantations.

Lettre de M. Eugène Saladin, membre ordinaire, sur un batteur-éplucheur, de construction anglaise, qu'il a vu récemment en Espagne.

Lettre du maire de Bonhomme, arrondissement de Colmar, envoyant à la Société des échantillons de marbre-serpentine récemment découvert dans une carrière de la commune.

Travaux. Rapport fait au nom du comité de chimie, par M. le docteur Penot, sur l'appareil de dissolution par circulation, pour le raffinage du sel, de M. Bobierre, de Paris.

Communication faite, à cette occasion, par le même rapporteur, de quelques observations critiques sur les moyens proposés par le congrès

agricole, réuni dans ces derniers temps, à Paris, pour la dénaturation du sel, dans son emploi en agriculture.

Expériences démonstratives, faites sous les yeux de la Société, au moyen d'instruments de physique, par M. Daniel Dollfus-Ausset, pour faire ressortir l'importance du rôle que joue la physique, dans les procédés de fabrication, surtout pour la connaissance exacte du degré d'humidité contenue dans l'air.

Renouvellement partiel et annuel du comité de commerce.

Ballottage. Admission comme membre ordinaire, de M. Oswald-Linder, de Bâle, établi à Mulhouse.

Séance mensuelle du 30 Juillet 1845.

Président, M. EMILE DOLLFUS.

Secrétaire, M. PIERRE THIERRY.

Dons offerts au musée et à la bibliothèque.

Correspondance. Lettre de M. le professeur Morellet, secrétaire de la Société littéraire de Colmar, transmettant l'analyse des travaux de cette Société.

M. Osersky, membre correspondant, adresse

quelques détails sur un nouveau produit qu'il a vu en Angleterre, où le papier collé est substitué avec avantage au papier mâché, pour la confection d'ornements, de plateaux et petits meubles.

Lettre du président de la chambre de commerce du département, accompagnant l'envoi d'échantillons de toiles de coton de fabrication anglaise, d'une vente courante en Algérie, ainsi que du coton en laine provenant des nouvelles plantations anglaises dans l'Indoustan; le tout envoyé à la chambre de commerce par le gouvernement.

Lettre de M. de Billy, ingénieur en chef des mines, à Strasbourg, concernant l'envoi gratuit à la Société de la carte géologique de France, par elle demandée, à la condition d'en payer les frais de coloriage et de collage, d'environ 120 francs.

Travaux. Communication donnée par le président, de la réponse faite à une demande de M. le préfet du département, relative aux dangers ou inconvénients d'un appareil à gaz que veut établir dans son usine, M. Debary-Mérian, fabricant de rubans à Guebwiller.

Rapport fait au nom du comité de mécanique, par M. Muller, sur les moyens mécaniques

de fabrication et les produits de MM. Gilardoni frères, d'Altkirch, fabricants de tuiles d'un modèle perfectionné, de carreaux, etc., en terre cuite.

Rapport, fait encore par M. Muller, au nom du même comité, sur les tuiles en verre, de MM. Kientzy et Griner père et fils, de Wildenstein,

Séance mensuelle du 27 Août 1845.

Président: M. ALBERT SCHLUMBERGER, vice-président.

Secrétaire: M. PIERRE THIERRY.

Dons offerts au musée et à la bibliothèque.

Correspondance. M. Gabriel Zindel, filateur de coton à Thann, soumet à la Société des tubes en métal, remplaçant avantageusement ceux en papier, qui servent au renvidage sur les broches.

Communication de M. Collard, de Belfort, au sujet de la question de la dénaturation du sel pour son emploi dans les usages agricoles.

M. le ministre des travaux publics annonce l'envoi conditionnel à la Société, d'un exemplaire de la carte géologique de France, publiée par M. Elie de Beaumont.

Communication de M. Erhard, de St-Etienne,

concernant la coalition houillère du Bassin de la Loire, en ce qui peut intéresser l'industrie alsacienne.

Travaux. Rapport fait, au nom du comité de chimie, par M. le docteur Penot, sur le nouveau procédé de désinfection des fosses d'aisance, de M. Pagnon-Vuatrin, de Reims.

Renouvellement partiel et annuel du comité des beaux-arts.

Ballottage. Admission, comme membre ordinaire, de M. Mathieu Mieg, fils de M. George Mieg, de Mulhouse.

Séance mensuelle du 24 Septembre 1845.

Président : M. EMILE DOLLFUS.

Secrétaire : M. PIERRE THIERRY.

Dons faits au musée et à la bibliothèque.

Correspondance. M. Colomb, de Wesserling, secrétaire de la Société des sciences naturelles du Haut-Rhin, envoie des fragments de roches et des galets striés, recueillis dans le terrain erratique de la vallée de St.-Amarin, et établissant l'existence d'anciens glaciers, à une époque reculée, dans les vallées des Vosges.

Communication de M. Jacquot, de Nancy,

possédant un brevet pour l'extraction de l'indigo des chiffons bleus.

Communication de M. Bach, de Boulay (Moselle), correspondant de l'académie de Metz, au sujet du problème de la dénaturation du sel, pour son emploi en agriculture.

Lettre de M. le docteur Penot, membre de la Société, relative à son ancienne proposition pour l'adoption, en France, d'une unité dynamique légale, proposition reprise récemment par le conseil général du Haut-Rhin.

Communication faite, au nom du comité d'histoire naturelle et d'agriculture, sur la question de la maladie des pommes de terre, digne d'occuper la sollicitude de la Société industrielle.

Lettre de M. le préfet du Haut-Rhin, transmettant un exemplaire de l'ordonnance du roi, du 27 Juillet, sur les sociétés savantes, et de la circulaire du ministre de l'instruction publique, instituant la publication d'un annuaire destiné à faire connaître les travaux de ces Sociétés.

Travaux. Rapport fait, au nom du comité de chimie, par M. Iwan Schlumberger, sur la machine de M. Meissonnier fils, servant à extraire la partie colorante des bois de teinture.

Rapport fait, au nom des comités de chimie et du commerce, réunis, par M. Georges Stein-

bach, sur une communication faite, dans le temps, par M. Ferdinand Koechlin fils, sur l'industrie cotonnière (fabrication) aux États-Unis d'Amérique.

Rapport fait, au nom du comité de chimie, par M. le docteur Penot, sur l'alun fabriqué, d'après brevet d'invention, par M. Claude, à Brunstadt, près de Mulhouse.

Rapport fait, au nom du comité de mécanique, par M. Daniel Dollfus fils, sur les phénomènes d'altération, offerts par un paratonnerre présenté à la Société.

Rapport fait, au nom du comité de mécanique, par M. Eugène Saladin, sur des tire-lignes perfectionnés, de la fabrication de M. Boeringer, opticien à Paris.

Communication donnée par M. Daniel Dollfus-Ausset, d'une notice où il a embrassé des questions comparatives touchant les habitations de la classe ouvrière, en Angleterre et en France; les voitures à son usage sur les chemins de fer, etc., etc.



TABLE DES MATIÈRES

DU BULLETIN N° 92.

	Pages.
Extrait d'une notice sur l'industrie cotonnière aux États-Unis, par M. Ferdinand Koechlin, fils; lue dans la séance du 28 Août 1845.....	75
Rapport présenté à la Société industrielle, au nom du comité de chimie, sur une communication de M. Ferdinand Koechlin, fils, relative à l'industrie cotonnière aux États-Unis d'Amérique; lu dans la séance du 24 Septembre 1845.....	82
Tableau comparatif du Tarif des douanes françaises et anglaises, relativement à quelques matières premières ou tinctoriales des plus importantes à l'industrie des toiles peintes imprimées	92
Notice sur les appareils à vapeur existant dans le Haut-Rhin en 1844; présentée à la Société industrielle par M. Emile Dollfus, son président, dans la séance du 29 Octobre 1845	95
État des appareils à vapeur qui existent dans le Haut-Rhin, année 1844	98
Notice sur la maladie des pommes de terre; présentée à la Société industrielle, par M. le docteur Mühlenbeck, dans la séance du 29 Octobre 1845.....	99
Résumé des procès-verbaux de l'assemblée générale de Mai et des séances mensuelles de Juin, Juillet, Août et Septembre 1845	108

(Décembre 1845.)





BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE

DE MULHOUSE.

(N° 93.)

RAPPORT ANNUEL

*Fait à l'assemblée générale du 24 Décembre
1845, par M. PIERRE THIERRY, secrétaire.*

MESSIEURS,

Il y a une année environ que votre bienveillance a bien voulu m'appeler aux fonctions que je remplis aujourd'hui.

En présence des souvenirs que mes honorables devanciers ont laissés dans cette enceinte, j'ai mesuré l'étendue de la tâche que vous m'avez imposée; mon dévouement aux intérêts de la Société industrielle, qui m'ont été chers depuis le jour de sa fondation, a seul pu m'engager à répondre à votre confiance, et j'ose espérer que vous voudrez bien soutenir de votre

amitié, les efforts que je ferai pour mériter votre approbation, et que vous ne jugerez pas avec trop de sévérité, la manière dont je chercherai à m'acquitter des prescriptions de nos règlements, dans la circonstance qui nous réunit en ce moment.

Une nouvelle année vient de s'ajouter à celles que compte déjà l'existence de notre Société; a-t-elle été aussi fertile en résultats utiles et féconds, que celles qui l'ont précédée? C'est ce dont vous jugerez vous-mêmes par le compte-rendu que je vais avoir l'honneur de vous lire et pour lequel je suivrai la marche tracée par les rapports annuels précédents.

En première ligne, nous nous occuperons des travaux du

Comité de Chimie.

M. Iwan Schlumberger a appelé votre attention sur une mesure prise, à la fin de l'année dernière, par M. le ministre du commerce et de l'agriculture, consistant dans la nomination d'une commission spéciale, chargée d'examiner si la vente de l'acide arsénieux peut être prohibée d'une manière absolue, sans inconvénient grave pour la médecine et pour l'industrie.

M. Schlumberger fait observer que les indus-

tries des toiles peintes et des papiers peints en particulier, ne peuvent se passer de ce produit. La fréquence des empoisonnements par l'arsenic, a pu amener le gouvernement à soumettre cette question aux études et aux méditations d'une commission spéciale; mais l'emploi que fait journellement l'industrie, d'une foule de produits au moins aussi vénéneux, desquels on serait tenté peut-être de demander également la prohibition plus tard, ce qui arrêterait l'industriel dans l'essor de sa fabrication, lui paraît une raison suffisante d'engager la Société industrielle à faire une démarche auprès de la commission en question, pour lui exposer les inconvénients graves qui surgiraient de cette prohibition.

La proposition de M. Schlumberger ayant rencontré l'assentiment de la Société, le renvoi de la question au comité de chimie eut lieu, et, dans la séance de Février, le comité, par l'organe de M. le docteur Penot, vous communiqua la pétition qui avait été adressée à la commission nommée par M. le ministre, et dont la rédaction faisait valoir l'opinion bien motivée de la Société au sujet de la vente de l'aide arsénieux.

M. Jean Ochs vous a communiqué un rapport sur le moulin à bras portatif, de l'invention de

M. Bouchon , à La-Ferté-sous-Jouarre (Seine-et-Marne), pour lequel ce dernier est breveté.

M. Ochs a fait , de concert avec M. Edouard Thierry-Mieg, des expériences nombreuses, pour examiner jusqu'à quel point ce moulin s'appliquait à la mouture des différentes matières employées dans les manufactures de toiles peintes et qui exigent une pulvérisation plus ou moins parfaite. La présence de l'eau ou de l'humidité dans les substances soumises aux essais, offre beaucoup d'inconvénient et empêche souvent l'action efficace de cet instrument. C'est ainsi que , successivement , la gomme du Sénégal, la cochenille, l'indigo, la garancine, le prussiate de potasse, l'alun, etc., ont été soumis aux essais, et toutes les fois que la dessiccation de ces substances n'était pas complète, au préalable, elles empêtaient immédiatement les meules et empêchaient la continuation de l'expérience.

Le rapporteur a conclu de ces faits, que le moulin de M. Bouchon, quoique pouvant être très-avantageux pour la mouture du blé et de quelques autres produits, ne lui semblait pas aussi convenable pour la pulvérisation des substances en usage dans les teintureries.

M. le docteur Penot vous a présenté un rapport sur un nouvel appareil de dissolution par

circulation, de l'invention de M. Adolphe Bobierre, à Paris, et destiné au raffinage des sels, notamment du carbonate de soude.

M. le rapporteur décrit l'appareil et la manière de s'en servir, mais il fait observer qu'il n'a jamais été construit, et qu'il est peu dans les usages de la Société de porter un jugement sur les appareils restés à l'état de simples projets. Il doute, du reste, que les avantages supposés par M. Bobierre à son invention, soient réels, et il lui semble que, parmi les procédés déjà usités, il s'en trouve de préférables qui n'entraînent pas à leur suite, comme l'appareil Bobierre, l'emploi d'une force motrice considérable, susceptible de conduire à une dépense sans compensation.

Le même rapporteur vous a entretenus de l'opinion du comité de chimie sur les échantillons d'alun, soumis à son examen par M. Claude, fabricant de produits chimiques à Brunstatt, près Mulhouse, et membre de la Société.

M. Claude étant breveté pour son procédé de fabrication, le comité n'avait pas à l'examiner, et ses investigations devaient uniquement porter sur la qualité des aluns de M. Claude, en les comparant à celle des mêmes produits répandus dans le commerce; or, sous ce point de vue, les aluns fabriqués par M. Claude sont identi-

quement les mêmes que ceux que l'on trouve généralement dans le commerce.

M. le préfet du département du Haut-Rhin, ayant été saisi de diverses oppositions soulevées par le projet de M. DeBary-Mérian, fabricant de rubans, à Guebwiller, qui avait demandé l'autorisation d'établir dans cette ville, et sur sa propriété, un appareil de gaz, devant fournir la lumière à 200 becs, a consulté la Société sur le mérite de ces oppositions; le comité de chimie, juge bien compétent dans la matière, a trouvé peu de fondement à quelques-uns des motifs avancés, et il a émis l'avis, qu'en faisant à M. DeBary-Mérian la condition de ne jamais fabriquer que du gaz, autre que celui à la houille, l'autorisation nécessaire pour l'établissement projeté ne lui paraissait pas susceptible d'être refusée.

La machine, ou l'appareil servant à extraire la partie colorante des bois de teinture, de M. Meissonnier, fils, à Paris, a donné lieu à M. Iwan Schlumberger de vous en faire un rapport. L'appareil consiste dans une chaudière en cuivre rouge, à double fond; l'espace entre le fond et le double fond forme un vide, dans lequel arrive l'eau bouillante. Le reste de la chaudière se remplit de bois en poudre, sur lequel vient s'appuyer une plaque de métal, percée de petits

trous , formant couvercle et fortement fixée sur les rebords de la chaudière. l'eau bouillante est foulée dans l'espace vide, et traverse du bas en haut le bois et le couvercle de la chaudière, pour s'écouler ensuite dans le vase qui doit la recueillir.

Les expériences auxquelles M. Schlumberger s'est livré, l'ont conduit à trouver que la machine s'applique parfaitement à l'extraction de la matière colorante des bois de Campêche, de Lima ou de Fernambouc; mais que cette opération ne réussit pas avec le bois de quercitron, ni avec les graines de Perse et la cochenille.

M. Albert Schlumberger, notre vice-président, a cru devoir vous faire remarquer les altérations que l'exposition à l'air fait subir aux paratonnerres placés sur les hautes cheminées des fabriques.

M. Daniel Dollfus, fils, fut chargé par le comité, du soin de vous présenter un rapport à ce sujet, et il attribue les altérations signalées, à l'action corrodante sur le fer, de la fumée de houille, à laquelle ces appareils sont continuellement soumis. Toutes ces houilles, en effet, contiennent du sulfure de fer, lequel, chauffé fortement, se transforme, au contact de l'air, en oxide ferrique, qui reste mélangé aux cendres, et en

acide sulfureux, qui se dégage par la cheminée; cet acide n'attaque pas directement le fer dans un air sec, mais, en contact à une température élevée avec l'air humide à l'orifice de la cheminée, il se transforme en acide sulfurique, qui produit les phénomènes remarquables d'altération signalés à votre attention.

Le comité de chimie est encore saisi de plusieurs objets, qui motiveront probablement des rapports, savoir :

Deux mémoires, l'un de M. C.-C. Collard, à Belfort, l'autre de M. Joseph Bach, agronome à Boulay (Moselle), s'occupant les deux de la dénaturation du sel;

Un travail général sur la désinfection des fosses d'aisances, considérée sous le rapport de la salubrité publique;

La description des procédés de l'invention du sieur Jacquot, chimiste à Nancy, savoir :

1° Un moyen d'extraire l'indigo des chiffons bleus;

2° Un nouveau mordant;

3° Un procédé de désinfection des fosses d'aisances.

Comité de mécanique.

Parmi les travaux qui ont occupé votre comité

de mécanique, se trouve d'abord un rapport de M. B.-E. Saladin, sur la notice qui vous fut présentée, l'année dernière, par M. Henri Schwartz, sur les vitesses progressives obtenues par les cônes mis en mouvement par une courroie variable de position.

L'auteur du mémoire examine successivement les divers moyens employés dans les bancs-à-broches à mouvement différentiel, pour l'envi-dage de la mèche. Parmi ces moyens, il donne la préférence au système de deux cônes égaux et renversés, et fixes de position, quoique, dans ce cas, les diamètres moyens ne donnent pas des vitesses moyennes. Il donne également un moyen de déterminer rigoureusement la cré-maillère qui sert à maintenir, dans les diverses positions qu'elle doit parcourir, la courroie qui transmet le mouvement d'un cône à l'autre. — Enfin, il prouve que les cônes doivent être in-variables de position.

Le rapporteur fait observer que l'avantage de l'emploi de deux cônes renversés, de demander moins de conicité et de présenter un contact plus convenable à la courroie, peut en grande partie être obtenu aussi par un seul cône, en le construisant à jour et de manière que les génératrices guident les segmens d'une poulie à expan-

sion ; dans ce cas, on obtient de plus une crémaillère, qui conserve une denture régulière et uniforme. M. Saladin donne le plan et la description d'une telle poulie à expansion à guides coniques et rectilignes, mue par une poulie à rayon constant, pour crémaillères à denture uniforme.

Le même rapporteur vous a entretenus de deux tirelignes perfectionnés, de la fabrication de M. G. Boeringer, opticien, à Paris.

Cet instrument ne diffère de ceux déjà en usage, que par l'application : 1° d'un cercle divisé par parties égales, qui se trouve sur la tête de la vis qui sert à rapprocher ou à éloigner l'une de l'autre les deux branches contenant l'encre ; 2° d'une aiguille fixée sur l'une de ces branches et qui indique le nombre de tours et de fraction de tour que l'on a fait faire à la vis pour déterminer l'ouverture desdites branches ; de sorte qu'il devient facile, par là, de revenir, sans tâtonnement, au point d'où l'on est parti et de régler l'instrument d'une manière assez précise pour faire à volonté des traits faibles ou forts, qui conservent exactement l'épaisseur qu'on veut leur donner.

M. Charles Schlumberger, à Paris, membre correspondant de la Société, vous a adressé un

échantillon d'une nouvelle espèce de sceaux à incendie, en toile, avec couronne de corde à âme métallique, fabriqués par MM. Harmois frères, à Paris, sur lequel M. Henri Thierry vous a présenté un rapport.

Le rapporteur vous a dit que le perfectionnement introduit par MM. Harmois frères, dans la fabrication des sceaux à incendie, consiste dans la nature de la garniture, laquelle, au lieu d'être en corde seule, ou en corde avec intérieur en jonc, est composée d'une corde garnie d'un cercle en fer fortement étamé au bain. On comprend, qu'établie de cette manière, la solidité du sceau est plus complète; que le fond et le haut ne se déforment pas aussi facilement, et qu'il est plus aisé de puiser de l'eau, dans toutes les circonstances données.

Cette innovation aura probablement pour conséquence l'emploi plus multiplié des sceaux en toile, parce que cette disposition remédie à l'un des inconvénients les plus graves qui leur étaient reprochés.

M. Henri Schwartz vous a lu un rapport sur les fils de zinc de la fabrication de M. Boucher, à Paris, qui furent présentés à la Société par l'intermédiaire d'un de ses anciens membres, M. Dufour, à Paris.

Ces fils de zinc se distinguent par une ductilité et une tenacité qu'on est surpris de trouver à ce métal, et qui leur permet de soutenir la comparaison des fils de laiton et de fer; d'autant plus qu'ils jouissent de l'avantage de s'oxyder beaucoup moins facilement que ces derniers.

Les prix de vente de ces fils n'ayant pas été communiqués, le rapporteur regrette cette lacune; car il pense que le bon marché seul en répandra l'usage, et les mettra à même de faire concurrence aux autres fils de métal. Il ajoute que l'expérience aura, du reste, à se prononcer sur leur emploi, et à signaler les inconvénients que l'inspection de simples échantillons n'a pas permis d'apprécier.

M. André Baumgartner, fils, chargé de vous faire un rapport sur la machine à fabriquer les tuiles, dites à *recouvrement*, de l'invention de M. Jean-Sylvestre Robelin, propriétaire-tuiliier à Vyt-les-Belvoir, département du Doubs, pour laquelle il est breveté, après avoir énuméré les avantages que l'emploi des tuiles dites à recouvrement présente sur les tuiles ordinaires, ajoute que l'élévation du prix auquel les premières se sont vendues jusqu'ici, les ont empêchées d'être plus fréquemment usitées. Le mécanisme imaginé par M. Robelin, sur le mérite duquel l'expé-

rience n'a d'ailleurs pas encore prononcé, pour en signaler les avantages où les défauts, paraît se trouver dans les conditions propres pour arriver à une fabrication à bon marché.

Une notice sur leur établissement, adressée à la Société par MM. Gilardony frères, fabricants d'objets en terre cuite, à Altkirch, a fourni à M. Emile Müller l'occasion de vous communiquer un rapport très-intéressant sur la branche d'industrie qui est cultivée, avec un plein succès, par les habiles fabricants que nous venons de nommer.

La fabrication de presque tous les genres d'articles en terre cuite se pratique dans l'établissement cité, tels que : poêles en fayence, tuiles dites à recouvrement, émaillées et ordinaires, tuiles communes, briques ordinaires, réfractaires, légères pour cloisons, pierres à aiguiser les faux, carreaux de toutes dimensions, de tous dessins, dalles, tuyaux émaillés pour cheminées, égouts, etc., briques ornées pour lits, ornements d'architecture, etc.

Les tuiles dites à recouvrement ont été, de la part de MM. Gilardony, une des branches de leur industrie, à laquelle ils ont voué les soins les plus soutenus et une persévérance toute particulière. Aujourd'hui, ils sont parvenus à livrer

à la consommation cette espèce de tuile, en qualité supérieure, et à un prix qui ne dépasse pas celui des tuiles ordinaires, si on fait entrer en ligne de compte la légèreté plus grande avec laquelle on pourra élever les charpentes destinées à les supporter. Depuis peu, MM. Gilar-dony font usage, à cette fin, d'une machine ingénieuse, qui sort des ateliers de construction de MM. Huguenin et Ducommun, à Mulhouse, et ils sont en mesure d'en fournir de grandes quantités, cette machine permettant d'en mouler 7 ou 8 par minute de travail. M. le rapporteur, en terminant son travail, ajoute que cet établissement ne peut plus être considéré comme une simple tuilerie perfectionnée, mais que c'est une véritable usine.

Par la variété infinie de leurs produits, ces fabricants sont parvenus à utiliser toute la chaleur dépensée, depuis le feu violent, nécessaire à la fabrication de la chaux hydraulique, jusqu'au dernier degré de chaleur convenable au tirage.

M. Emile Müller vous a lu un autre rapport sur les tuiles en verre, de la fabrication de MM. Kientzy, Griner, père et fils, à Wildenstein, dans la vallée de St.-Amarin. Ces tuiles ont les mêmes dimensions et la même forme que les tuiles ordinaires, en terre cuite, et s'emploient, sans

nécessiter aucun changement aux toitures, pour éclairer les greniers des maisons, les cages d'escaliers, etc. Le prix auquel elles se vendent, est de 50 francs le cent.

Dans votre dernière séance, M. Louis Audran vous a fait un rapport sur le mémoire qui vous fut présenté par M. Gabriel Zindel, filateur de coton, à Thann, par lequel il propose de substituer aux tubes en papier, qui servent au renvidage des cannettes et bobines sur les broches de filature, des tubes en acier.

M. Audran parle d'essais antérieurs faits avec des tubes métalliques et ajoute que les tubes proposés ont l'inconvénient de ne pas pouvoir recevoir l'application du numéro des métiers, ce qui facilite beaucoup la recherche des métiers qui ont produit des cannettes ou bobines mal faites ou mal renvidées.

Le rapporteur a entrepris une série d'expériences pour établir le prix de revient comparatif des tubes en acier et en papier, et il a trouvé que l'avantage restait aux derniers. — Lorsque M. Zindel sera parvenu à établir les tubes en acier à un prix plus modéré, la consommation cherchera peut-être à les utiliser, et leur emploi deviendra plus pratique et plus avantageux qu'il ne l'est jusqu'ici.

Le comité de mécanique a encore plusieurs rapports à vous fournir sur les objets suivans, savoir :

Le flotteur d'alarme, de M. Bourdon, à Paris ;

Le même appareil de MM. André Koechlin et Comp., à Mulhouse ;

Notice sur l'emploi du gaz pour l'éclairage des fabriques, par M. Paul Jeanneney, membre de la Société, à Thann ;

Mémoire de M. G.-A. Risler, à Cernay, membre de la Société, sur un nouveau système de ventilateurs appliqués au parage des chaînes de coton filé ;

Mémoire de M. Marozeau, à Wesserling, sur des essais au frein, entrepris sur deux roues hydrauliques ;

Peloteuse de M. B.-E. Saladin ;

Dessin d'un batteur-éplucheur par ledit ;

Mémoire de M. G.-Ad. Hirn, au Logelbach, intitulé : *Essai sur la théorie mathématique des ventilateurs* ;

Travail sur l'incrustation des chaudières.

Modèle de toiture, en tôle galvanisée, de la Société St-Pol et comp., à Paris.

Proposition de M. J.-J. Bourcart, de Guebwiller, au sujet d'une récompense à accorder à M. Bodmer, inventeur des canaux ou couloirs des cardes à coton.

Comité d'histoire naturelle.

Les comités d'histoire naturelle et de chimie, réunis, ont eu à s'occuper d'une question importante, celle de la funeste maladie qui a sévi cette année dans notre pays, comme dans beaucoup d'autres, sur la pomme de terre, ce précieux tubercule, qui forme un aliment si utile pour la masse des populations. Déjà, dans votre séance du mois de Septembre dernier, feu M. le D^r Mühlenbeck vous a rendus attentifs à l'invasion de cette maladie dans notre contrée, et les comités réunis furent chargés d'examiner quels seraient les moyens les plus propres, à la portée des cultivateurs, à employer pour prévenir la maladie ou la combattre. L'autorisation de faire les publications qu'ils jugeraient convenables, fut accordée aux comités réunis, en raison de l'urgence extrême de la question. Dans l'intervalle des séances de Septembre et d'Octobre, les comités ont publié un avis aux agriculteurs, sur la matière, qui a été répandu en un grand nombre d'exemplaires dans tout le département.

Les moyens de préservation et de conservation indiqués par les comités, se sont trouvés concorder à peu de chose près avec ce qui a été publié ailleurs.

Lorsque les comités auront terminé leurs expériences, et trouvé peut-être les moyens efficaces pour prévenir le retour de cette contagion, ils feront probablement une nouvelle publication sur la matière.

Dans votre séance du mois d'Octobre dernier, le collègue dont nous avons eu, depuis, à déplorer la fin prématurée, feu M. le docteur Mühlenbeck vous a communiqué un travail remarquable sur la maladie des pommes de terre, que l'un de ses confrères, M. le docteur Weber, a appelé avec raison son testament scientifique.

Il contenait le résultat de ses observations après quatre semaines d'expériences. Il était accompagné de plusieurs dessins obtenus au microscope, au grossissement de 350, qui représentent les diverses phases de la maladie. — M. le docteur Mühlenbeck a exprimé l'opinion que la maladie, dans notre contrée, a un caractère différent de celui qui a été observé ailleurs, et c'est par ce motif qu'il lui a appliqué un autre nom.

Il a trouvé la cause de la maladie dans l'existence du champignon, et il a dit qu'il faut malheureusement admettre que cette maladie, ainsi que la carie et le charbon des grains, restera endémique chez nous, et que, par conséquent,

nous devons nous efforcer à la détruire, et surtout à en extirper le germe le plus tôt possible.

Il a indiqué les moyens qui lui paraissent les plus propres à amener ce résultat et ceux qui lui semblent les plus appropriés à la conservation de ce précieux tubercule.

La publication de cet excellent travail, dans un de nos prochains bulletins, accompagné des dessins obtenus au microscope, a été votée à l'unanimité par la Société.

Le comité d'histoire naturelle aura à vous entretenir successivement de plusieurs objets qui lui ont été renvoyés, notamment :

Une brochure sur l'air, considéré sous le rapport de la salubrité, par M. A. Bobierre, à Paris;

La question de l'emploi du sulfate de soude pour l'agriculture, avec la notice publiée à ce sujet par l'administration des mines de Bouxwiller;

Le tableau des plantations entreprises par M. le baron de Kottwitz, dans la Basse-Silésie;

Le mémoire de M. Furiet, ingénieur des mines, sur les carrières de serpentine du Bonhomme.

Comité de commerce.

M. Georges Steinbach vous a donné lecture, au nom du comité de commerce et de chimie,

réunis, d'un rapport sur une communication qui a été faite à la Société par M. Ferdinand Koechlin, fils, sur l'état de l'industrie cotonnière dans les États-Unis d'Amérique.

Cette communication présente des documents statistiques très-intéressants sur la situation de cette industrie dans les États-Unis, et sur la progression remarquable qu'elle a suivie pendant les dix dernières années.

L'examen des échantillons de calicots écrus et blancs, qui se trouvaient joints au mémoire de M. Koechlin, a donné lieu à M. Steinbach de remarquer que l'industrie des tissus, en France, est loin de participer aux développements toujours croissants qu'elle prend chez nos rivaux et notamment en Angleterre et aux États-Unis.

M. le rapporteur ajoute que le comité de commerce a déjà énuméré, dans un rapport présenté au mois de Février 1844, les principales causes qui lui paraissent entraver, dans notre pays, les progrès de cette industrie, et qui opposent des difficultés presque insurmontables à une exportation régulière de ses produits. Depuis cette époque, les pays rivaux n'ont pas cessé de faire des efforts pour améliorer successivement leur position industrielle, tant en ce qui concerne les moyens de communication, que par la réduc-

tion graduelle et successive des droits d'entrée des matières premières destinées aux manufactures. A cette occasion, M. Steinbach a établi un tableau comparatif du tarif des douanes françaises et anglaises, applicable à quelques matières premières ou tinctoriales, les plus nécessaires à l'impression des toiles peintes; et la seule inspection du tableau fait voir le désavantage de la position du fabricant français, comparée à celle du fabricant anglais. Il en résulte que la concurrence avec les anglais devient de jour en jour plus difficile pour nous sur les marchés étrangers. Ces considérations paraissent, au rapporteur, assez graves pour engager la Société à intervenir de nouveau auprès de la chambre de commerce de cette ville, et à se joindre à elle pour chercher à éveiller l'attention de l'administration, afin d'obtenir la révision du tarif des douanes qui nous régit, et un abaissement sur certaines matières; mesure dont la conséquence immédiate serait favorable au développement de notre industrie.

Dans la séance du mois de Novembre dernier, vous avez entendu la lecture de la lettre proposée par le comité de commerce, qui a été écrite au nom de la Société à M. le ministre de l'agriculture et du commerce et qui concerne l'asso-

ciation charbonnière de St.-Etienne et de Rivede-Gier, dont elle demande la dissolution, se joignant ainsi à la proposition déjà faite à ce sujet par le conseil municipal de Saint-Etienne.

Le comité de commerce est encore saisi de la rédaction d'un mémoire complet sur l'urgence de la diminution des droits d'entrée des matières premières en France, à présenter au gouvernement.

Il a de plus à vous faire un rapport sur une lettre adressée à la Société par la chambre de commerce de cette ville, accompagnée d'échantillons anglais, propres à la vente en Algérie;

Et d'une autre lettre de ladite chambre, accompagnée également d'échantillons recueillis à Cuba, au Brésil, au Chyli, et à Manille, pour lesquels il a été demandé une notice des observations auxquelles leur examen donnerait lieu.

Comité des Beaux-Arts.

M. Koechlin-Ziegler vous a fait, en Janvier dernier, au nom du comité des beaux-arts, un rapport sur la machine à réduire les dessins, de l'invention de M. Grillet. Le comité a mûrement examiné et essayé cette machine, et il a reconnu qu'au moyen de ce mécanisme, appelé par l'inventeur machine Grillet, on peut reproduire

tous les dessins exécutés sur papier transparent, dans toute dimension voulue et mathématiquement juste, dans un temps beaucoup plus court que par tout autre moyen connu. — Elle sert aussi à reproduire exactement, et en grand, les objets de petite dimension pris dans la nature ou dans les arts, et peut être de cette manière d'un grand secours pour la composition des dessins de fabrique. — Le comité, estimant l'utilité de cette machine et dans la vue de la faire connaître par la pratique aux industriels du pays, en a proposé l'acquisition au moyen d'une souscription en dehors du concours de la Société industrielle.

Dans votre séance générale du mois de Mai, le même rapporteur vous a communiqué un rapport sur les écoles de dessin fondées par la Société industrielle.

La classe de dessin linéaire n'a pas eu les heureux résultats qu'elle obtenait précédemment, et le cours a été suivi irrégulièrement par un petit nombre d'élèves et, en général, par des élèves encore très-faibles. Par contre, l'école de dessin et de figures a pris un nouvel élan sous la direction de son professeur M. Eck. L'école a été suivie régulièrement par un aussi grand nombre d'élèves que le professeur peut diriger

en même temps. En général ils ont fait des progrès et, parmi le nombre, il y en a qui sont doués de facilités et qui ont avancé rapidement. M. le rapporteur exprime l'opinion que M. Eck a été secondé dans son enseignement par la suppression de l'exposition annuelle des dessins des élèves et de la distribution des prix, qui en était la suite.

Il adresse, en terminant, une invitation pressante aux membres de la Société, pour les engager à visiter souvent l'école et à en suivre la marche progressive.

Commissions spéciales.

Dans votre séance mensuelle du mois de Mars, vous avez renvoyé à une commission spéciale la proposition qui vous avait été soumise par M. Emile Dollfus, notre président, à l'effet de célébrer, en 1846, le centième anniversaire de la fondation, à Mulhouse, de la première manufacture de toiles peintes, qui a eu lieu en 1746.

Cette commission a déjà eu plusieurs réunions et s'occupe avec activité de la réalisation de ce projet de fête.

Dans votre dernière séance, enfin, vous avez chargé une autre commission spéciale d'exami-

ner quels pourraient être les vœux que la Société aurait à formuler à la réunion du conseil général du commerce et des manufactures, à Paris, convoquée pour le 15 Décembre courant, principalement en ce qui touche la loi sur le travail des enfants dans les manufactures.

Cette commission a tenu séance, et dans une lettre qu'a écrite en son nom M. le président, à la chambre de commerce de cette ville, elle demande que le délégué, à Paris, de cette chambre, appuie principalement sur la création d'inspecteurs généraux et salariés, en petit nombre, chargés de contrôler les opérations des commissions locales, pour arriver à l'exécution uniforme de la loi dans tout le royaume. Le second point qui lui paraît devoir être modifié, est la durée du travail pour les enfants de 8 à 12 ans, et elle propose de le fixer à 10 heures par jour, au lieu de 8 qu'indique la loi. Cette opinion, du reste, est conforme à celle que la Société a manifestée, il y a plus de dix ans, époque à laquelle, déjà, elle était loin de se dissimuler les difficultés pratiques que rencontrerait l'exécution d'une pareille loi; et, par cela même, elle se renfermait dans les conditions auxquelles il serait possible d'arriver, pour améliorer le mauvais état de choses, signalé alors.

Travaux divers.

M. Daniel Dollfus-Ausset vous a présenté, dans le courant de cette année, plusieurs mémoires. Par le premier, il cherche à démontrer que, jusqu'ici, les fabricants d'indiennes ont trop négligé l'influence qu'exercent les lois de la physique sur les procédés de la fabrication, et combien il serait utile de connaître, à l'aide de moyens exacts, toutes les variantes des circonstances qui se présentent dans les applications si diverses de cette industrie.

Dans un second mémoire, intitulé *Faits divers*, sur les industries relatives à l'établissement du logement de l'homme et aux constructions diverses, il s'occupe spécialement des mortiers et ciments destinés à la construction des édifices. Il indique les qualités essentielles qu'il faut rechercher dans leur confection, pour en obtenir une grande durée et une longue résistance aux intempéries des saisons; il termine son travail par la description d'un procédé de badigeonnage à la chaux et à l'alun pour les murs, qu'il a reconnu supérieur, en pratique, à l'application d'une ou plusieurs couches de peinture à l'huile.

Un troisième mémoire traite des logements des ouvriers en Angleterre. Il en établit trois classes,

dont il énumère les prix de construction, ainsi que les loyers annuels qui sont à payer; il fournira plus tard un travail étendu, accompagné de plans et devis, pour éclairer davantage cette question, qui lui paraît de nature à exercer une influence immense sur les ouvriers, sous le rapport de leur développement physique, intellectuel et moral.

Dans votre dernière séance, enfin, il vous a lu l'introduction d'un mémoire, qu'il a l'intention de vous communiquer sous peu, et dans lequel il cherchera à développer et à prouver :

1° Que le bien-être physique de l'homme dépend, en grande partie, de l'état hygrométrique de l'atmosphère en général, et de l'air dans les logements, en particulier;

2° Que l'état hygrométrique de l'air ambiant exerce une action très-grande sur les opérations et les manipulations industrielles en général.

M. Emile Dollfus, président de la Société, vous a communiqué une notice fort intéressante et comparative sur le nombre et la puissance des appareils à vapeur existant dans le département du Haut-Rhin, à la fin des années 1838 et 1844. A la première époque, le nombre des chevaux-vapeur était de 1776; tandis qu'à la seconde, il est de 2500; l'augmentation a donc

été de 724 chevaux pendant l'espace de 5 ans. Une partie des données de la notice de M. Dollfus a été fournie par le relevé statistique des appareils à vapeur dépendant de l'inspection de M. Furiet, ingénieur des mines du département du Haut-Rhin et membre correspondant de la Société industrielle, dont ce dernier a bien voulu donner communication à la Société, et qui sera publié par extrait dans un de vos prochains bulletins, accompagné d'un travail sur les locomotives actuellement employées dans le département.

Concours de prix.

Les concurrents qui se sont présentés cette année pour le concours, étaient au nombre de six, dont quatre concouraient pour des prix de chimie et deux pour des prix de mécanique.

Prix de chimie.

Le mémoire inscrit sous le N° 2, concourait pour la résolution de la première question du programme, sur les causes de l'inflammation spontanée des cotons gras, et sur la manière économique de la prévenir. M. Eugène Ehrmann, chargé de vous en présenter le rapport, vous a dit que l'auteur n'a pas été heureux dans son tra-

vail, qui ne contient qu'une indication succincte de la théorie chimique de l'inflammation spontanée, théorie connue, que l'auteur n'a fait qu'effleurer d'une manière générale et incomplète. Le comité conclut que le problème est loin d'être résolu.

M. le rapporteur a pris occasion de vous entretenir de la communication sur le même sujet, qui vous a été faite par MM. Leduc, Mougel et Comp., fabricants à La Bresse (Vosges), et il dit que les faits signalés par eux, n'offraient au fond rien de nouveau, mais que du moins ces messieurs, par des expériences directes et variées, ont cherché à préciser quelles sont les circonstances qui favorisent l'inflammation spontanée; et c'est là la marche que devraient suivre tous ceux qui voudraient à l'avenir s'occuper de cette question de prix, qui consiste moins à se prémunir contre des dangers connus, qu'à chercher à en éviter les causes.

M. le docteur Penot vous a soumis, au nom des comités de chimie et d'histoire naturelle, réunis, un rapport sur trois mémoires adressés à la Société pour concourir au prix relatif à la dénaturation du sel. — Ces mémoires, inscrits sous les N^{os} 1, 4 et 5, ont été analysés avec un soin particulier par notre savant collègue, et

il lui a été facile de prouver que les moyens indiqués par les concurrents n'ont aucunément résolu le problème de la dénaturation du sel.

Le rapporteur, à la suite de son travail, s'occupe du rapport fort bien développé sur la question du sel, qui a été fait au congrès agricole réuni à Paris vers le milieu de cette année, par M. Hardoin, l'un des délégués du département de la Somme.

M. Hardoin indique un mélange composé de
100 kilo. sel,

10 » farine de tourteau de lin ou chenevis,
200 » son ou recoupette,

comme présentant de l'efficacité contre la fraude, et l'absence complète de substances nuisibles à la santé des bestiaux.

M. le docteur Penot trouve que la quantité énorme de son et de tourteau que nécessiterait l'emploi en grand du procédé indiqué, amènerait forcément dans le prix de ces deux denrées, une hausse considérable, qui empêcherait l'application avantageuse du moyen proposé.

Il ajoute que le mélange du congrès présente encore trop de facilité à la fraude pour pouvoir l'adopter. En effet, on fait dissoudre dans l'eau à froid le mélange, et on décante la liqueur qui surnage; on fait bouillir cette liqueur, en écu-

mant, et on obtient une eau salée, marquant 11 degrés à l'aréomètre de Beaumé. Cette eau n'a pas le moindre goût étranger, et peut servir aux usages domestiques, sans aucun inconvénient.

Enfin, M. le docteur Penot pense que la question posée par la Société industrielle, n'aurait plus d'objet, si le gouvernement consentait à un abaissement considérable sur l'impôt de tout le sel livré au commerce, même en favorisant l'agriculture d'une réduction encore plus grande.

En terminant son remarquable rapport, M. le docteur Penot s'occupe encore du mémoire de M. Claude, l'un de nos membres, qui a provoqué l'addition au programme des prix de l'année dernière, du prix relatif de la dénaturation du sel.

La question de l'utilité du sel en agriculture y est traitée comme doit l'être un sujet de cette importance. Des tableaux statistiques, appuyés de faits nombreux, démontrent l'infériorité dans laquelle se trouvent nos agriculteurs, comparés à ceux des pays voisins, pour l'élevage des bestiaux. M. Claude y voit une des causes de l'infériorité relative de notre agriculture, et son mémoire pourrait amener la conviction dans l'esprit de ceux qui en douteraient encore.

Prix de mécanique

Le mémoire N° 3 se présente pour concourir au prix à décerner à l'inventeur d'un instrument propre à mesurer la vitesse de l'air, depuis la plus basse température jusqu'à la plus haute.

M. le professeur Choffel vous a fait, en séance générale de Mai, un rapport sur ce mémoire.

L'auteur propose, pour déterminer la vitesse d'un courant d'air, l'emploi de deux pendules de même longueur et de même forme; qui oscilleraient, l'un dans la direction du courant, et l'autre perpendiculairement à cette direction; il suppose que le premier, subissant une résistance de la part de l'air agité, s'arrêtera plus tôt que le second, qui n'en éprouvera aucune influence. C'est de la différence entre les temps pendant lesquels les deux pendules oscilleront, et de la vitesse du second pendule, au moment où le premier se sera arrêté, que l'auteur déduit la vitesse du courant.

Son raisonnement ne s'appuie sur aucune expérience ni sur aucune considération théorique, et, par conséquent, il n'est pas possible d'apprécier la valeur de ce projet. M. le rapporteur conclut que l'appareil proposé est loin de satisfaire aux conditions du programme.

M. Henri Thierry, au nom des comités de mécanique et de chimie, réunis, vous a proposé, dans la même séance, de décerner à MM. Huguenin et Ducommun, constructeurs de machines, à Mulhouse, une médaille d'argent, pour l'introduction d'une nouvelle industrie dans le département.

En effet, ces messieurs, en établissant dans leurs ateliers la fabrication des rouleaux creux en cuivre rouge et jaune, pour l'impression au rouleau, et en livrant à la consommation un grand nombre de ces rouleaux, qui attestent le mérite et la réussite de leur fabrication, ont rendu un véritable service à l'industrie de notre pays; et, par ces motifs, les comités réunis sont d'avis qu'ils ont rempli les conditions du programme.—Vous avez adopté ces conclusions et la médaille proposée a été décernée à MM. Huguenin et Ducommun.

En dehors du concours, et sur la proposition de M. Iwan Schlumberger, au nom du comité de chimie, vous avez décerné, dans la séance générale du 18 Décembre 1844, une médaille d'argent à M. Léonard Schwartz, l'un de vos membres, pour avoir trouvé et appliqué un procédé au moyen duquel on utilise les résidus de la teinture en garance.

Le produit obtenu a été nommé le *garanceux*, par M. Schwartz, et cette découverte a été considérée par le comité de chimie, comme un objet d'utilité générale.

Conseil d'administration.

Votre conseil d'administration a continué, comme par le passé, à vouer tous ses soins aux intérêts généraux de la Société.

C'est ainsi qu'il a eu à s'occuper du remplacement de M. Vincent, décédé agent de la Société. M. Juste Rupp, qui, précédemment déjà et pendant de longues années, avait rempli cette charge, a de nouveau été désigné comme titulaire. Votre conseil ne met pas en doute qu'il aura constamment à s'applaudir de ce choix.

La question de la prohibition de la vente de l'acide arsénieux; une communication de MM. Kiener, frères, fabricants de papiers à Colmar, au sujet de l'application de l'impôt des portes et fenêtres à quelques usines du département; un échange d'un exemplaire de la statistique publiée par la Société, contre un exemplaire de la statistique du département des Bouches-du-Rhône; les démarches à faire pour l'obtention, de la part du gouvernement, d'un exemplaire de la carte géologique de la France, publiée par MM.

de Beaumont et Dufresnoy; la désignation des membres de la commission pour la fête anniversaire; une notice à fournir à M. le préfet du Haut-Rhin, pour arriver à ce que la Société industrielle soit comprise au nombre des Sociétés qui auront droit à recevoir l'Annuaire des Sociétés savantes du royaume, publié par le gouvernement; une pétition adressée aux chambres, pour insister de nouveau sur l'adoption, pour le chemin de Dijon à Mulhouse, du tracé par la Haute-Saône, motivée principalement sur la découverte d'un nouveau gisement de houille à Ronchamp (Haute-Saône), et divers autres questions d'un intérêt purement local, ont tour à tour rempli les séances de votre conseil.

Dans votre dernière séance du mois de Novembre, il vous a été présenté, par l'organe de votre trésorier, M. Jérémie Risler, jeune, le compte-rendu du mouvement de votre caisse; vous avez pu vous convaincre que l'état des finances de la Société est satisfaisant, et que l'avenir nous promet une amélioration progressive.

Publications.

Pendant le courant de l'année 1845, la Société n'a publié que trois bulletins, les N^{os} 89, 90 et 91. C'est un mince résultat pour une an-

née entière, et nous espérons bien que, l'année prochaine, votre secrétaire aura une amélioration importante à vous signaler sous ce rapport.

Constitution de la Société.

La Société industrielle a reçu dans son sein,
pendant l'année 1845,

6 membres ordinaires,

4 » correspondants,

Total 10 membres reçus.—Par contre, 8 membres ordinaires ont donné leur démission, ce sont :

MM. Mathieu Dollfus, à Paris;

Gustave Koechlin, à Mulhouse;

Jean Koechlin aîné, à Mulhouse;

Edouard Robert, à Thann;

Théophile Guérin, à Mulhouse;

Charles Naegely, père, à Mulhouse;

Petit-Laffitte, à Offenbourg; et

Joseph Tourre, à Avignon.

D'un autre côté, vous avez à déplorer la mort
de trois de vos membres ordinaires :

MM. Ferguson-Teppes, à Bavillers;

Pierre Ferguson, fils, à Mulhouse;

Schneider, au Creusot;

Ainsi que celle d'un membre honoraire :

M. le D^r Mühlenbeck, à Mulhouse.

D'après ce qui précède, la Société industrielle se compose aujourd'hui, de :

158 membres ordinaires ;

20 membres honoraires ;

142 membres correspondants.

Total 320 membres.

En terminant l'exposé des travaux de la Société industrielle, pendant l'année qui vient de s'écouler, permettez-moi, messieurs, de vous soumettre quelques réflexions.

Notre Société compte, aujourd'hui même, jour pour jour, vingt années d'existence ; elle a traversé victorieusement près d'un quart de siècle d'activité et de succès non interrompus. Le cercle de son influence, modeste et restreint à son berceau, s'est agrandi successivement, et, en ce moment, l'institution que nous avons créée, compte parmi celles dont le pays où nous vivons, s'honore à juste titre. De tels résultats, messieurs, sont le fruit de votre persévérance à poursuivre le but que vous vous êtes tracé de prime abord. Mais, si nous nous en réjouissons aujourd'hui avec vous, n'est-ce pas un motif pour nous de continuer la même ligne de conduite, et ne devons-nous pas y puiser une nouvelle ardeur, afin que les succès déjà obtenus soient surpassés par ceux que l'avenir ré-

serve à notre Société. Il en sera ainsi, si nous nous pénétrons vivement de l'esprit de notre association.

Le champ à cultiver, messieurs, est vaste ; il ne faut que des travailleurs pour le féconder, il ne faut que des membres convaincus de l'utilité de la mission qu'ils se sont imposée. Si chacun de nous, dans la sphère d'activité où il est placé, au degré d'instruction où il est parvenu, consacre seulement une petite partie de son temps, ou de ses loisirs, à la Société industrielle, il en surgira un nouvel élan d'activité ; nos séances mensuelles regagneront en intérêt pour chacun, ce qu'elles perdront en stérilité, et vos comptes-rendus annuels présenteront le tableau complet et fidèle des progrès que vous aurez fait faire aux arts industriels en général.

LISTE

DES MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE,
reçus pendant l'année 1845.

MEMBRES ORDINAIRES.

MM. Auguste MISPOLET, chimiste, à Mulhouse.
Pierre FERGUSON, fils, ingénieur, à Ron-
champ.

J.-A. HÜESSE, professeur, à Chemnitz
(Saxe.)

Pierre OSWALD-LINDER, négociant, à Mul-
house.

Mathieu MIEG, fils de George, négociant,
à Mulhouse.

Jean-Jacques STEINBACH, chimiste, à Mul-
house.

MEMBRES HONORAIRES.

Néant.

MEMBRES CORRESPONDANTS.

MM. FERREIRA, ingénieur, province de Bahia
(Brésil.)

AGUIAR, ingénieur, province de Fernam-
bouc (Brésil.)

MM. Anicéas D'OSERSKY, chimiste, à Paris.
MARGUERITTE, chimiste, à Paris.

CONSEIL D'ADMINISTRATION ET COMITÉS,
au 1^{er} Janvier 1846.

CONSEIL D'ADMINISTRATION.

MM. Emile DOLLFUS, président.
Albert SCHLUMBERGER, vice-président.
Pierre THIERRY, secrétaire.
François ZICKEL, secrétaire-adjoint.
Jérémie RISLER, jeune, trésorier.
George MIEG, économe.
Edouard THIERRY, bibliothécaire.
J.-J. THIERRY-MIEG, bibliothécaire-adjoint.

NB: Le président ou l'un des vice-présidents
de la section d'agriculture, ainsi que les secré-
taires des divers comités, font également partie
du conseil d'administration.

COMITÉ DE CHIMIE.

MM. Le docteur PENOT, secrétaire.
Oscar KOECHLIN, } secrétaires-adjoints.
Daniel DOLLFUS, fils, }

Léonard SCHWARTZ.
Eugène EHLMANN, de Rixheim.
SCHEURER-ROTT, de Thann.
Edouard SCHWARTZ.
Daniel KOECHLIN-SCHOUGH.
Henri SCHLUMBERGER.
Eugène KOECHLIN.
Edouard THIERRY.
Jean Ochs, fils, de Dornach.
Nicolas HOFER.
Claude ROYET.
Iwan SCHLUMBERGER.
Emile GROSJEAN.
George WEISS.
Gustave SCHWARTZ.
George STEINBACH.
Jean SCHLUMBERGER, fils.
Emile WEBER.
Antoine CLAUDE.
Victor BARBÉ.
Auguste MISPOLET.

COMITÉ DE MÉCANIQUE.

MM. Henri THIERRY, secrétaire.

Henri SCHWARTZ,
A. SCHLUMBERGER, } secrétaires-adjoints.

Jérémie RISLER.
Eugène SALADIN.
Jean-Jacques MEYER.
Pierre THIERRY.
Auguste HUGUENIN-CORNETZ.
Jacques CHOFFEL, professeur.
Amédée RIEDER, de Rixheim.
Joseph KOECHLIN-SCHLUMBERGER.
Emile DOLLFUS.
Josué HEILMANN.
Emile KOECHLIN.
Henri ZIEGLER.
Joseph BLECH.
Charles DOLLFUS.
André-Jacques-Antoine DETZEM.
André BAUMGARTNER, fils.
Jean SCHMERBER, fils.
Emile MÜLLER.
AUDRAN, fils.

COMITÉ DE COMMERCE.

MM. Jean MANTZ, secrétaire.
George STEINBACH, secrétaire-adjoint.
Ferdinand KOECHLIN.
Jean ZUBER, fils, de Rixheim.
Jean DOLLFUS, de Dornach.

Charles KESTNER-RIGAU, de Thann.
Jacques HARTMANN-LIEBACH, de Thann.
Emile DOLLFUS.
Jean ZUBER, père.
Albert SCHLUMBERGER.
Edouard SCHWARTZ.
Adolphe ASTRUC.
Joseph KOECHLIN-SCHLUMBERGER.

COMITÉ D'HISTOIRE NATURELLE.

MM. J^h KOECHLIN-SCHLUMBERGER, secrétaire.
Charles-Ernest COOK, secrétaire-adjoint.
Docteur WEBER.
» PÉTRY.
Daniel KOECHLIN-SCHOUGH.
Nicolas HOFER.
Jean RISLER.
Jean ZUBER, fils, de Rixheim.
Henri SCHLUMBERGER.
Edouard VAUCHER.
Edouard THIERRY.
Docteur SALATHÉ.
BECKER.
Auguste MICHEL.
Mathieu THIERRY.

MM. Daniel DOLLFUS-AUSSET.
Docteur STACKLER.

COMITÉ DES BEAUX-ARTS.

MM. D. KOECHLIN-ZIEGLER, secrétaire.
George ZIPELIUS, secrétaire-adjoint.
Frédéric ZUBER-FRAUGER, de Rixheim.
Jean KOECHLIN-DOLLFUS.
Emile MÜLLER.
Jean SCHMERBER, fils.
Nicolas KOECHLIN, fils.
Eugène SALADIN.
Henri ZIEGLER.
Adolphe BRAUN.
André BAUMGARTNER, fils.

RAPPORT

Sur la situation de l'industrie cotonnière en France, fait au nom du comité de commerce, par M. JEAN MANTZ, dans la séance générale du 24 Décembre 1845.

MESSIEURS,

La situation précaire de l'industrie cotonnière dans notre département, depuis quelques années, et plus encore, son avenir, préoccupent péniblement beaucoup de personnes. Il a paru utile à votre comité de commerce de présenter les observations que cet état suggère, de résumer les demandes qu'il provoque, et d'indiquer les mesures qui amélioreraient sa position. J'ai été chargé de cette tâche difficile, j'essayerai d'y satisfaire de mon mieux; vous rectifierez, vous complèterez, messieurs, ce que mes observations auront de fautif ou d'incomplet : je réclame votre indulgence pour mon travail.

En considérant les avantages naturels que possède l'Angleterre, sous le rapport de sa favorable position, pour l'exploitation de toutes les industries, notamment de la plus importante de toutes, celle des cotons; en considérant tous ceux que le génie de ses habitants, la science

économique et le profond savoir-faire de ses hommes d'état, y ont ajoutés, on n'est pas seulement surpris de sa redoutable concurrence, mais on est étonné que l'industrie cotonnière puisse encore exister dans d'autres pays.

Cependant elle vit, elle prospère même, surtout la filature, dans un pays voisin, qui est bien moins heureusement doté par la nature que l'Angleterre; qui n'a pas de colonies, pas de marine; qui n'a pas sur son territoire les ressources nécessaires à la subsistance de ses habitants, et qui n'a pas un seul douanier.

La Suisse supplée à tout par l'amour du travail, par l'économie, dont sont animées toutes les classes de ses habitants; la nature lui a donné avec profusion, d'innombrables et puissants moteurs, les cours d'eau.

Si nous n'avons pas l'esprit d'économie qui distingue la Suisse, notre main-d'œuvre est néanmoins, en Alsace, à un taux très-bas, bien inférieur à celui de l'Angleterre¹.

¹ C'est un avantage dont nous ne jouirons peut-être plus longtemps, car les classes industrielles et commerciales, et la masse du peuple en Angleterre, gagnent de plus en plus en puissance, en influence; la puissante ligue *anti corn law ligue*, parviendra à ses fins, en faisant céder par l'aristocratie l'abandon de ses privilèges et la législation sur les subsistances.

Pour combattre cette redoutable rivale, nous avons encore d'autres ressources : nos chefs d'industrie, nos chimistes, nos dessinateurs, ont à un degré supérieur le sentiment du goût et de l'art ; ce qui donne à tous nos produits une incontestable supériorité, dont nos industriels peuvent être fiers à juste titre.

Ainsi, messieurs, il est de fait que notre industrie ne manque pas d'éléments de succès, et si elle a besoin de protection, elle a néanmoins des racines vivaces dans notre contrée ; on ne peut lui reprocher de n'exister que par une vie artificielle, comme une plante de serre.

Cependant, tandis que l'industrie cotonnière fait des progrès rapides, sous le rapport de l'étendue, dans plusieurs pays, notamment en Angleterre, chez nous elle reste à peu près stationnaire depuis quelques années.

On estime que la consommation en cotons, de l'Angleterre, montera cette année à plus de 1,500 mille balles, soit $\frac{1}{3}$ de plus que les dernières. Il existait en France, en 1836, 3,500,000 broches ; ce nombre s'est peu accru depuis lors, tandis que l'Angleterre aura à la fin de cette année, au moins deux millions de broches de plus, soit un total de 13 millions de broches.

La branche d'industrie la plus importante de

l'Alsace, la manufacture d'impressions, n'a pas à se réjouir d'une plus grande prospérité ; bien au contraire : il existait en 1834, 38 établissements de ce genre en Alsace, aujourd'hui le nombre en est réduit à 20 ; ce sont là des chiffres, des faits trop significatifs, pour ne pas convaincre que cette industrie ne soit souffrante, quoiqu'elle ait fait de grands progrès sous le rapport de la perfection et du bon marché des produits, et qu'elle soit constamment restée en France à la tête de l'industrie similaire des autres peuples¹.

Les causes certaines de ce déclin sont, en premier lieu, la cherté des combustibles, et celle des autres matières nécessaires à notre industrie ; les hauts prix du fer et de la fonte, causés par la défectuosité de nos voies de communication ; les avantages assurés à d'autres pays par les chemins de fer ; notre infériorité à cet égard avec la Normandie, qui, par le chemin de Rouen à Paris, a un avantage immense sur l'Alsace.

Puis, une autre cause tout aussi puissante, mais qu'il serait plus juste, plus rationnel d'appeler un effet qu'une cause, c'est la diminution

¹ En 1834, il se fabriquait en Alsace 28 à 30 millions de mètres de calicots imprimés ; aujourd'hui, on atteint à peine 20 millions de mètres

progressive de nos débouchés extérieurs, dans les États-Unis, l'Amérique méridionale; dans nos colonies, depuis que le sucre de betterave leur fait concurrence; dans le Levant, l'Espagne, le Zollverein, etc.

Il ne saurait donc être douteux qu'il ne soit urgent de sauver d'un dépérissement plus complet l'industrie cotonnière.

Les moyens pour parvenir à ce but sont, pour la plupart, au pouvoir des chambres et du gouvernement; ce n'est pas en demandant de nouveaux droits de protection, que nous pensons qu'on y parviendra: ce que nous demandons serait dans le bien général du pays, toutes les classes en profiteraient.

Il faut améliorer, compléter nos voies de communication si imparfaites; il faut relever, perfectionner l'agriculture, restée stationnaire dans la plupart de nos provinces, tandis que celle de quelques autres peuples a fait des progrès prodigieux depuis 30 ans: on y parviendra en fondant des institutions de crédit, en réformant le régime hypothécaire, en établissant une bonne loi sur les irrigations, en formant des fermes-modèles, en étendant beaucoup l'instruction élémentaire, et en y comprenant quelques notions d'agriculture mieux répandues. Ces me-

sures seraient faciles à appliquer en France; elles sont, pour la plupart, pratiquées dans d'autres pays. Il est hors de doute que les produits de notre agriculture sont bien inférieurs à ceux de l'Angleterre ou de certaines provinces de la Belgique¹. Quel immense développement des produits plus nombreux de l'agriculture imprime-raient à toutes les industries! quelle source plus sûre de richesses pour notre pays! Un habitant de l'Angleterre consomme beaucoup plus de coton qu'un Français: celui-ci pour 6 fr., le premier pour 20 fr.; il en est à peu-près de même pour la laine, le lin et la soie. L'anglais mange 63 kilo. de viande par an, tandis que le français n'en con-

¹ Ainsi, en Angleterre, un hectare produit en commune une valeur de 270 fr. et en France seulement 117. — Un cultivateur anglais produit pour 609 fr. et un français pour 246 fr.; le premier consomme pour 242 fr., le second pour 141 fr. de produits agricoles, et le premier pour 125 fr. de produits industriels, le second pour 48 fr.

En France, les $\frac{2}{3}$ de la population sont employés à la production agricole; en Angleterre, le $\frac{1}{3}$ seulement: cependant les 8 millions d'anglais produisent presque autant que les 20 millions de français. En France, l'hectare ne produit en moyenne que 12 à 13 hectolitres et en Angleterre de 21 à 23; en Angleterre, le rendement en grain est de 10, et en France, de 5 à 6.

Il existe en Angleterre 18 $\frac{2}{3}$ moutons par hectare, soit 500 millions; en France, 2 $\frac{2}{3}$ par hectare.

somme que 22 kilog., y compris la charcuterie ; il consomme plus de thé, de sucre, de café, etc. Le paysan français est plus mal logé que l'agriculteur de plusieurs pays de l'Europe.

Ce qu'il faut encore à l'industrie cotonnière, ce sont des relations internationales plus sûres, plus suivies ; dans ce but, la navigation transatlantique par la vapeur ne saurait, sans grand dommage, être plus longtemps retardée.

Ce que nous demandons encore, c'est la diminution des droits d'entrée sur les cotons et sur plusieurs denrées coloniales, telles que les gommes, les cochenilles, les indigos, les alizaris, les bois de teinture, les graines de Perse, et sur des produits chimiques d'une grande consommation, comme les chromates, les prussiates de potasse, etc.

L'ensemble de tous ces droits constitue une charge considérable pour chacun de nos grands établissemens et ne peut être estimé à moins de 30 à 40,000 fr. par an pour les drogues seulement, sans y comprendre l'insuffisance du drawback sur les cotons.

Il est nécessaire que nous entrions dans quelques détails à cet égard et que nous revenions sur ce que nous venons d'indiquer sommairement.

Une des plus grandes ressources de l'Angleterre, c'est l'immense débouché qu'elle s'est assuré dans toutes les parties du globe pour les produits de ses manufactures; le but essentiel de sa politique est l'agrandissement de ses colonies, déjà si nombreuses, et l'asservissement commercial (si ce n'est politique) de beaucoup de nations: récemment elle a ajouté le vaste empire chinois à ses tributaires.

On estime à plus de 700 millions de francs la valeur de ses exportations en cotonnades, tandis que la France n'exporte que pour environ 100 millions de cotonnades, selon les états de la douane; mais malheureusement il existe une erreur inconcevable dans ce dernier chiffre, l'administration prenant encore pour base la valeur de 1826, soit 26 fr. pour les tissus imprimés: ainsi, plus de la moitié de trop. Ce chiffre de 100 millions doit donc être réduit à moins de 50 millions.

Il existe en Angleterre un grand nombre d'établissements qui produisent annuellement 3 à 400 mille pièces, soit 7 à 9 millions de mètres de calicot imprimé, tandis qu'en France il y en a très-peu qui atteignent à la moitié; non pas que les moyens de production de quelques-uns ne soient aussi considérables que ceux des fabri-

ques anglaises, mais ce sont les débouchés qui leur manquent.

Le commerce d'exportation des produits manufacturés, qui doit être lié à celui d'importation, ou un commerce d'échanges, si puissant en Angleterre, en Amérique et même dans les villes anséatiques, reste encore à créer en France.

Les principales maisons de notre pays ont déjà souvent été dans le cas de regretter de ne pas trouver, dans les pays étrangers, des maisons françaises qui identifiaient leurs intérêts avec elles; force leur fut alors de s'adresser à des maisons d'autres nations, au risque de voir souvent leurs affaires négligées en faveur de celles des compatriotes de ces maisons.

On manque, en France, de renseignemens sur les besoins des pays étrangers, tandis qu'en Angleterre le commerce et l'industrie sont admirablement secondés par les nombreux consuls et agens de son gouvernement; les plus élevés en grade s'en occupent, ce qui est très-rarement le cas des diplomates et consuls français.

Il existe, dans ce but, en Angleterre, une institution parfaite, le bureau du commerce, *Board of trade*, où tous les renseignemens fournis par les agens du gouvernement se réunissent et sont à la disposition du public.

L'ancien roi des Pays-Bas avait créé une institution d'un autre genre, la société générale du commerce, qui, avant la séparation de ce royaume, rendit de grands services à l'industrie de ce pays et fonda la prospérité de ses belles colonies dans les Indes, à Java, etc. En France, nous manquons de pareilles institutions; les essais tentés dans ce but ont à peu près échoué.

Pour les voies de communications, nous ne sommes pas dans une situation plus satisfaisante. Quelque connue que soit notre misère, il est utile que nous exposions souvent nos justes plaintes, aussi longtemps qu'on n'aura pas remédié à ce mal. Grâce à la navigation si imparfaite, appelée le canal du Rhône au Rhin, qui, sur la plus grande partie de son cours, n'est pas un canal, mais des rivières mal canalisées, ayant tantôt trop d'eau, tantôt pas assez; nous sommes obligés de supporter une traction deux ou trois fois plus chère que celle d'autres canaux, ou celle sur la partie de Mulhouse à Strasbourg, qui seule, est dans de bonnes conditions pour la descente¹.

¹ Il faut espérer que la loi récemment adoptée, sur le rachat des actions de jouissance, nous mettra à l'abri des exigences de leurs propriétaires.

Il ne faut donc pas s'étonner, qu'avec l'éloignement des principales mines de houille et cette défectueuse navigation, nous payions le combustible trois à quatre fois plus cher qu'en Angleterre et en Belgique: ce qui fait une différence en faveur d'un établissement situé dans le premier pays, de 80 à 100,000 fr., sur une production de 50,000 pièces, ou environ 3,500,000 mètres.

Pour les cotons en laine, qui arrivent dans quelques heures par le chemin de fer de Liverpool à Manchester, à 60 ou 80 cent. par 100 k., nous supportons une voiture d'environ 15 fr., soit 20 à 25 fois davantage, et il nous faut un mois pour ce trajet; donc, une perte d'intérêt et des frais pour l'intermédiaire qui nous achète les cotons; nouvelle perte de 80 à 100,000 fr. sur l'importance de la production précitée, en évaluant même au minimum les frais de transport sur les autres marchandises à recevoir des ports de mer, qui sont nécessaires à la fabrication.

L'achèvement du canal de la Marne au Rhin est le principal et le plus efficace des moyens, pour atténuer, on peut même dire, pour obvier jusqu'à un certain point, à notre défavorable position. Par ce canal, nous pourrions recevoir les cotons du Havre presque aussi promptement

que par terre et à moitié prix de transport : ce qui procurerait à l'industrie cotonnière de l'Est, une économie de plus d'un million par an, sur son approvisionnement de coton *seulement*, qui s'élève annuellement de 75 à 80 mille balles; sans parler ici des profits à faire sur les autres transports et ceux plus considérables que l'achèvement de ce canal procurerait à l'industrie métallurgique de la Champagne. L'achèvement du canal de la Marne au Rhin assuré, il faudrait, pour qu'il rendit tous les services qu'il devrait rendre, établir un canal depuis les houillères de Saarbruck, jusqu'à la jonction du grand canal, soit, sur une longueur de 80 kilom. environ. Il y a plusieurs années déjà, qu'une société, à tête de laquelle se trouvaient quelques personnes notables de notre ville, demanda la concession d'un chemin de fer dans ce but; mais le gouvernement français ne l'accorda pas, assurant qu'il ferait établir lui-même un canal. Depuis lors, non-seulement cette promesse n'a pas été tenue, mais on a même cessé, depuis deux ans, de travailler à la partie du canal de la Marne au Rhin, de Nancy à Strasbourg, sous prétexte d'achever plus promptement celle de Vitry à Nancy. Il doit nous être permis de déplorer cette décision de la Chambre des députés, im-

provisée pendant la discussion du budget, et de désirer qu'elle la répare bientôt. Par une fatalité non moins déplorable, le ministre a attendu jusqu'à la fin de la dernière session pour présenter le projet qu'il avait promis de soumettre dès l'ouverture, pour l'achèvement de ce canal ; projet qui n'a pu être discuté.¹

Deux compagnies s'étaient formées pour l'établissement du canal de la Sarre, l'une à Nancy et l'autre par les principales maisons de ce département ; elles réunirent environ 10 millions de souscriptions nonobstant la grande faveur des chemins de fer ; il est très-probable qu'elles pourront s'entendre pour exécuter cet utile projet.

Par les canaux de la Sarre, de la Marne au Rhin, et de Strasbourg, par celui du Rhône au Rhin, nous pourrions avoir à Mulhouse la houille de Saarbruck à environ 2 fr. 20 les $\frac{1}{2}$ k. Cette houille équivaut en qualité à celle de St.-Etienne ; à ce prix le département du Haut-Rhin seulement réaliserait une économie de plus d'un million par an sur les 100,000 tonnes qu'il consomme.

¹ Depuis la lecture de ce rapport, le projet de loi a été soumis aux chambres.

Si les riches mines de houille de Saarbruck, qui ne sont qu'à la moitié de distance de Mulhouse de celles de la Loire et de Saône-et-Loire, étaient à notre portée par les canaux de la Sarre et de la Marne, nous ne serions pas dans le cas d'être aujourd'hui sous le coup d'une vaste coalition des bouillères, du canal de Givors et du chemin de fer de St.-Etienne; coalition qui a pour but de monopoliser le commerce des charbons. Déjà le conseil municipal de St.-Etienne, défenseur de l'intérêt général, alarmé de cette vaste association, a protesté contre cette véritable coalition; la Société industrielle a adhéré à cette protestation.

Si des canaux d'une bonne navigation nous sont indispensables, les chemins de fer sont une autre nécessité impérieuse; le Haut-Rhin est surtout intéressé à l'établissement de celui de Dijon à Mulhouse: un plus long retard dans cette construction serait un dommage inappréciable pour les départemens de l'Est. Les canaux transporteraient plus économiquement les matières encombrantes, telles que les charbons, les fers, les cotons, etc.; les chemins de fer sont destinés au transport des personnes, et des marchandises fabriquées d'une certaine valeur: car, par un autre désavantage de notre situation ex-

centrique, nous devons renvoyer à Paris la plus grande partie des marchandises pour la consommation intérieure, et, dans les ports de mer, celles destinées à l'exportation d'outre-mer.

Il serait à désirer que le chemin de fer de Dijon passât par la Haute-Saône, à proximité des houillères de Ronchamp, afin de pouvoir nous amener les charbons qui y existent en très-grande abondance.

Nous croyons aussi que le moment est venu de modifier notre système de douane ; nous devons le reconnaître, la prohibition nous a rendu les plus grands services : elle nous a fait ce que nous sommes ; mais ce système ne doit pas être immuable. Nous croyons que la France ne peut rester dans l'isolement où la prohibition tend à l'enfermer de plus en plus. La tendance de l'époque actuelle paraît se tourner vers les grandes agglomérations de peuples ; le Zollverein, qui s'étend toutes les années, en est la preuve convaincante. Ne serait-il plus de l'intérêt de la France, de suivre cette tendance, et, avant de s'allier étroitement avec l'Angleterre et la Belgique, de se rapprocher d'autres pays, tels que l'Allemagne, l'Italie, l'Espagne, l'Autriche, etc. ? La France n'a à redouter aucun de ces derniers pays, ni sous le rapport industriel,

ni sous le rapport de l'industrie agricole; celle-ci peut être facilement sauvegardée.

Nous demanderons aussi une plus équitable répartition de l'impôt, et surtout l'allègement de celui des patentes. Les filatures ont été surchargées dernièrement, dans notre département, d'une manière fort insolite; on a estimé la broche à une valeur de 32 fr., ce qui est beaucoup trop. Les petits ateliers de tissage à bras, si l'on peut toutefois donner ce nom à quelques métiers placés dans des caves ou dans des granges, qui restent inoccupés pendant le temps des travaux des champs se trouvent aussi écrasés par l'élévation de cet impôt; tandis que cette petite industrie, à la portée des cultivateurs, devrait être protégée, car elle est éminemment utile et morale.

Si nous sommes bien informés, nous sommes menacés d'une nouvelle rigueur de la part du fisc: il a été question d'augmenter les droits sur le sel consommé par les fabriques de produits chimiques, afin de récupérer, aux dépens de l'industrie, la diminution projetée sur le sel destiné à la consommation usuelle.

La chambre de commerce et le comité des industriels de l'Est ont, à plusieurs reprises, depuis quelques années, réclamé contre l'insuffi-

sance du drawback, insuffisance prouvée par des chiffres; jusqu'ici le gouvernement s'est refusé péremptoirement à satisfaire à cette juste demande, sans toutefois avoir réfuté les calculs par lesquels cette insuffisance est prouvée. Il est constant qu'il y a une perte pour le fabricant, de 4 à 5 fr. par 100 kil. sur les filés, de 8 à 10 fr. sur les calicots écrus et blancs, et de 12 à 15 fr. sur les imprimés, plus ou moins, selon la quantité des drogues employées pour la teinture et l'impression.

C'est en grande partie à la funeste mesure de la diminution du drawback, réduit à moitié en 1834, qu'il faut attribuer l'expatriation de la fabrication du rouge d'Andrinople, qui, à Mulhouse, acquit les plus beaux perfectionnements.

D'année en année, cette branche diminua : aujourd'hui, il n'y a plus une seule maison à Mulhouse qui s'y adonne; à Sainte-Marie-aux-Mines, il y a encore deux ou trois établissemens qui l'exploitent sur une petite échelle. La Suisse et Elberfeld s'en sont emparés : ils ont sur nous l'avantage de ne pas payer de droits sur les cotons, sur les huiles, les savons, gâles, graines, etc.; c'est encore la France qui fournit la plus grande partie de la garance nécessaire à cette importante fabrication.

Ayant peu d'espoir de faire revenir les chambres et le gouvernement de ce déni de justice, nous devons chercher, messieurs, à sortir par une autre voie, de cette dommageable position; elle est toute tracée par l'exemple d'autres peuples, et nous croyons qu'elle est la meilleure: c'est la diminution graduelle des droits d'entrée sur les matières premières, telles que les cotons, les matières tinctoriales, etc.; cette diminution devient de plus en plus une nécessité impérieuse pour l'industrie cotonnière.

L'Angleterre, si perspicace dans tout ce qui regarde les intérêts de son commerce et de son industrie, vient d'adopter de pareilles mesures, avec une largeur de vues et une décision que nous devons admirer. En effet, on ne sait ce qui doit le plus étonner, ou de la hardiesse du plan des nouvelles lois de douanes qui régissent ce pays, ou de la promptitude avec laquelle il a été formé, ou de la déférence avec laquelle il a été accepté. C'est qu'en Angleterre des lois de douanes ne sont pas traitées comme les lois secondaires: on ne les abandonne pas à l'anarchie des esprits, aux coalitions des intérêts privés; on sait que ces difficiles questions ne peuvent pas être convenablement résolues au milieu des débats tumultueux d'une grande assemblée,

au risque d'en bouleverser l'économie par des amendements improvisés.

Il faut espérer que nos pouvoirs législatifs reconnaîtront bientôt toutes les conséquences fructueuses qui résulteraient, aussi bien en France qu'ailleurs, de la libéralité de pareilles mesures.

Il est permis d'affirmer, qu'en diminuant graduellement les droits d'entrée sur les cotons, de 4 à 5 fr. par an, et en étendant ce principe aux matières premières déjà citées, les revenus de l'État, loin d'être diminués seraient augmentés; en tenant compte de la prospérité et de l'activité provoquées par ces mesures, qui imprimeraient à toutes les transactions un grand élan, ce qui augmenterait la consommation du coton et de tous les autres produits par la baisse des prix; en tenant surtout compte de l'augmentation des impôts directs et indirects, résultant du plus grand nombre des transactions, de la plus grande consommation des produits du sol, qui en seraient la conséquence inévitable. Nous ne devons pas passer sous silence les avantages importants qui en résulteraient pour notre marine.

N'est-il pas contraire aux règles du bon sens, aux plus simples notions du commerce, de frapper une matière première, indispensable à la plus

importante de nos industries, d'un droit qui monte à environ 20 à 25 o/o de la valeur de la marchandise, dans le seul but de créer un revenu à l'État de 10 à 12 millions, sans que ce droit soit motivé par le besoin de protection d'un produit naturel similaire. Quand il fut établi, en 1816, nos finances étaient obérées et alors les cotons avaient une valeur sextuple: la qualité des cotons employés alors se payait 5 à 600 fr. les 100 k., ce qui faisait, à 22 fr. de droit, 3 à 4 o/o; tandis qu'aujourd'hui, et depuis quelques années déjà, le coton très-ordinaire à ordinaire, qui compose la très-grande majorité de ceux employés en Alsace, ne vaut plus que le 1/6 ou le 1/7, soit 80 à 110 fr.: le droit est donc de 20 à 25 o/o. Il est évident qu'un droit aussi énorme est un dommage écrasant pour cette industrie, tant pour la consommation française que pour l'exportation, qui, nous l'avons déjà dit, est en grande décroissance. Continuer de laisser notre industrie chargée de ce poids, c'est l'écraser; c'est ce qu'on ne peut vouloir pour une industrie qui occupe directement 600,000 personnes en France et à peu près autant indirectement. Il est constant que la conservation de ce droit exorbitant n'est demandée par aucune autre industrie rivale; il n'a pas pour but la protection d'un

produit similaire indigène, comme la laine brute et d'autres produits de notre sol.

Un grand état comme la France ne doit-il pas trouver d'autres ressources pour se créer un revenu de quelques millions, en admettant même, ce qui serait contraire à toutes les prévisions, que ses revenus fussent lésés par cette diminution ?

D'autres avantages favorables pourraient être obtenus, par des négociations bien dirigées, auprès des états qui nous fournissent ces matières premières, notamment ceux qui nous approvisionnent de coton; il n'est pas douteux que des faveurs seraient accordées en compensation de la diminution des droits.

Permettez, Messieurs, que nous ajoutions une dernière considération, et ce n'est pas la moins importante : c'est l'influence féconde en salutaires résultats, qui réagirait sur le bien-être des basses classes, par le bon marché des produits de l'industrie cotonnière, conséquence inévitable de plus d'activité dans toutes les productions, de la plus grande demande de travail, qui seraient ainsi provoquées. Cette dernière considération seule devrait décider le gouvernement, car, c'est avant tout l'intérêt du plus grand nombre, celui des classes nécessiteuses, qui doit ap-

peler toute sa sollicitude. Ces classes ont sans doute obtenu des améliorations dans leur état, mais beaucoup reste à faire encore en leur faveur. Qu'il nous soit permis de ne pas passer sous silence la cherté toujours croissante de la viande, qui impose une privation de plus en plus dure à ces classes, qui auraient besoin d'une nourriture réparatrice.

Nous vous proposons, Messieurs, d'inviter la chambre de commerce à prendre en considération nos doléances et nos vœux, et à les faire connaître, soit aux chambres, soit au gouvernement.

DESCRIPTION

De la presse portative employée dans les ateliers de MM. GILARDONI FRÈRES, à Altkirch, pour mouler les tuiles, briques, carreaux et autres objets de poterie (Construction de MM. HUGUENIN ET DUCOMMUN, à Mulhouse). Planche 162.

Cette description fait suite au rapport présenté par M. ÉMILE MÜLLER, dans la séance du 25 Juin 1845, bulletin N° 91, page 32.

Fig. 1. représente une élévation longitudinale de la machine.

Fig. 2. est une coupe verticale suivant la ligne *a b*.

Les mêmes lettres désignent les mêmes pièces sur les deux figures.

- A.* Pieds de la presse sur lesquels repose le banc *B*.
- B.* Banc en fonte auquel est ajusté tout le mécanisme de la presse.
- C.* Chariot glissant sur des règles parallèles appartenant au banc *B*.
- D.* Moule inférieur s'ajustant exactement sur le chariot *C*; ce moule, dont la partie supérieure est représentée en *E*, est muni de deux charnières et d'une poignée *d*, afin de pouvoir le renverser de droite à gauche, pour retirer la tuile ou l'objet pressé. Il est en fonte, recouvert sur toute sa surface d'une couche de 7 à 8 millimètres de plâtre : on peut le faire entièrement en métal de cuivre bien poli, et supprimer le plâtre.
- E.* Moule supérieur boulonné au plateau *F* à tige ronde, lequel s'emboîte exactement dans le canon et la caisse de la chapelle *G*. Cette tige ronde ajustée dans le canon de la chapelle *G*, sert de garde au porte-moule supérieur qui doit descendre sans déviation après avoir pressé la tuile, comme nous

l'expliquerons dans le jeu de la machine; ce porte-moule est également recouvert d'une couche de plâtre, comme celui de la partie inférieure.

- F.* Plateau à tige ronde, ajusté dans la chapelle *G*.
- G.* Chapelle mouvante, ayant sur tout son contour inférieur une partie saillante de la forme du bas de la tuile, qui sert à couper l'excédant de terre regorgeant tout autour des moules par la pression.
- H.* Coupe d'une tuile à emboitage, après avoir été pressée.
- I.* Anneau fixé par trois vis, retenant le porte-moule *E* et le plateau à tige ronde *F*, de manière à les laisser sortir, seulement de la quantité nécessaire pour dégager la tuile pressée, de l'encadrage de la chapelle *G*.
- K.* Chapeaux fixés de chaque côté au banc par quatre boulons *L* et servant de guides aux tiges verticales *T*.
- L.* Boulons des chapeaux précédents.
- M.* Excentriques fixés sur l'arbre *U*, agissant sur les anneaux des tiges verticales *T*.
- N.* Coussinets de l'arbre *U* portant les excentriques.
- O.* Chapeaux des coussinets *N*, servant en

même temps de guides aux tiges verticales
T.

P. Roue d'engrenage de 60 dents, placée intérieurement du banc sur l'arbre *U*.

Q. Pignon de 15 dents, engrenant avec la roue *P*.

Ce pignon reçoit le mouvement d'un arbre sur lequel est fixé un volant *R*, armé à sa circonférence de chevilles par lesquelles on tire pour mettre la machine en mouvement.

La roue *P* et le pignon *Q* sont susceptibles d'être changés suivant le travail qu'on veut faire.

Le volant *R*, peut être mis en mouvement avec une manivelle placée dans la coulisse de l'un des bras du volant; ou encore la machine peut être mue par un moteur à vapeur ou hydraulique, en plaçant deux poulies, dont une folle, sur l'arbre *V*.

S. Supports mobiles ajustés de chaque côté au banc dans des coulisses à queues d'aigles, servant à régler l'arbre du pignon, suivant les engrenages qu'on veut placer à la machine.

T. Tiges verticales fixées par leurs parties supérieures à la chapelle mouvante *G*, par les

vis *C*; ces tiges portent chacune dans le bas un ovale dans lequel se meuvent les excentriques *M*.

- U.* Arbre des excentriques *M* et de la roue *P*.
- V.* Arbre du volant *R* et du pignon *Q*, supporté dans les supports mobiles *S*, pour varier les engrenages.
- X.* Vis donnant en dessus et en dessous des coussinets *N*, servant à régler l'épaisseur de la tuile *H* et la chapelle *G*, de manière que l'excédant de terre soit entièrement coupé en posant exactement tout autour sur le porte-moule inférieur.
- Z.* Poids reposant sur l'anneau *I*, et poussant le porte-moule supérieur hors de l'emboitage, quand la tuile est pressée et qu'on remonte la chapelle *G*.
- d.* Poignée servant à renverser le porte-moule inférieur, pour recevoir la tuile ou l'objet pressé sur une planchette.
- e.* Autre poignée à charnière, fixée au chariot, servant à le pousser lorsqu'il est chargé de terre, et à le retirer lorsque la tuile est pressée.

Marche de la machine et observations.

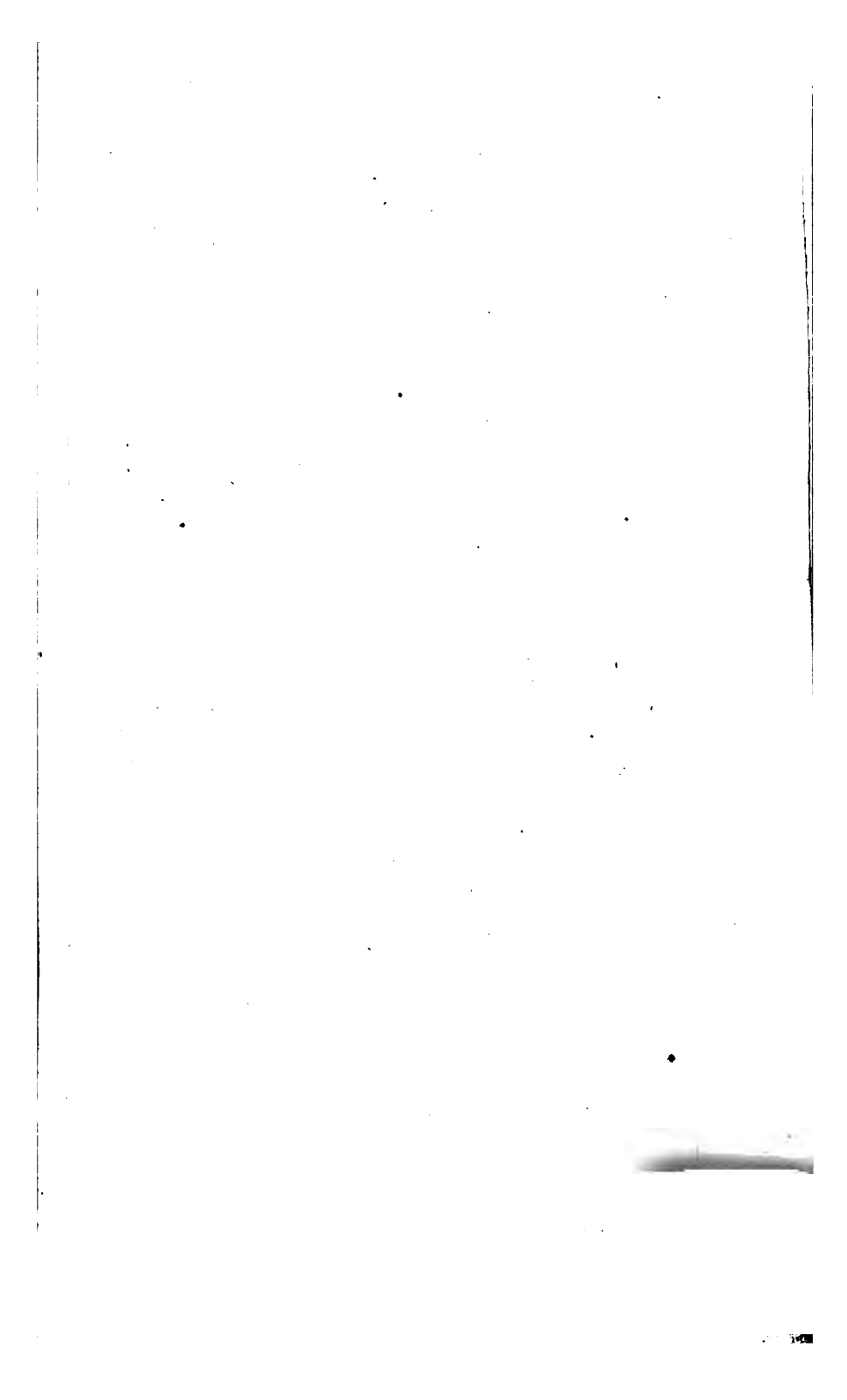
Pour mettre la machine en jeu, on commence

par retirer le chariot *C* en arrière, jusqu'à ce qu'il butte contre la paroi du bout du banc. On met dessus une nappe de terre recouvrant toute la surface du porte-moule inférieur; cela fait, on pousse le chariot sous la chapelle jusqu'à ce qu'il butte au bout opposé du banc, qui est son arrêt; on tourne par les chevilles du volant *R*, lequel transmet le mouvement du pignon *Q*, à la roue *P* et fait tourner les excentriques *M*, qui agissent à leur tour sur les anneaux des tiges verticales *T*, en entraînant la chapelle *G* par la rotation des excentriques. La chapelle descend le porte-moule supérieur, vient presser sur la nappe de terre, qui force le moule *E* et le plateau *F* à entrer dans l'intérieur de la chapelle *G*, en soulevant les poids *Z*; de cette manière la tuile vient se loger de toute son épaisseur dans la chapelle, jusqu'à ce que le plateau *F* touche dans le fond de la chapelle. Alors, en continuant à tourner au volant *R*, la chapelle descend toujours, et, comme sa partie inférieure est saillante, elle coupe tout autour l'excédant de terre qui regorge de chaque côté par la pression, en venant s'appuyer sur tout le tour du porte-moule inférieur. La tuile ainsi pressée, on continue de tourner dans le même sens au volant *R*; la chapelle *G* remontera en laissant le porte-moule supérieur

E et le plateau *F* reposer sur la terre, jusqu'à ce que l'anneau *I* touche sur le canon de la chapelle *G*: la tuile sera alors dégagée de l'intérieur de la chapelle *G* par la pression des poids *Z*, agissant sur la tige du plateau *F*, et en continuant de tourner, la tuile restera collée sur la partie inférieure du moule *D*. Il ne reste alors qu'à retirer le chariot *C* en arrière, renverser le portemoule *D*, et recevoir la tuile sur une planchette. Cette opération se répète pour chaque tuile, ou pour chaque objet moulé. Suivant la hauteur des pièces que l'on voudra mouler, le mouvement excentrique *M* sera transformé en mouvement excentrique variable, au moyen de bielles placées de chaque côté de la machine; ces bielles sont représentées par les figures N° 3 et 4.

La presse ci-dessus décrite peut être fixée sur un chariot pour la transporter plus facilement; ceci, pour éviter l'inconvénient que présenterait le trop grand déplacement des terres préparées pour le moulage.







MACHINES LOCOMOTIVES.

Pour compléter l'état statistique des machines et appareils à vapeur existant dans le département du Haut-Rhin, publié précédemment (voir bulletin N° 92), la Société industrielle donne ci-contre le relevé des machines locomotives en fonction sur les chemins de fer d'Alsace, pendant le cours de 1845. Ce relevé est dû à l'obligeance de M. E. de Billy, ingénieur en chef des mines à Strasbourg.



RÉSUMÉ

Des procès-verbaux des séances d'Octobre, Novembre et Décembre 1845, Janvier et Février 1846.

Séance du 29 Octobre 1845.

Président, M. ÉMILE DOLLFUS.

Secrétaire, M. PIERRE THIERRY.

Dons offerts au musée et à la bibliothèque.

Correspondance. Communications faites à la Société, de divers points, concernant ses utiles publications sur la maladie dont sont affectées, cette année, les pommes de terre.

Lettre de M. Jacquot, chimiste à Nancy, sur un nouveau moyen de désinfection des fosses d'aisance et sur divers autres procédés chimiques, intéressant l'industrie.

Envoi à la Société, par les propriétaires de la houillère de Ronpchamps, des rapports des ingénieurs des mines, sur un nouveau gisement de houille, découvert dans leur concession. Ils désirent qu'à cette occasion la Société industrielle intervienne de nouveau, autant dans l'intérêt des manufactures et usines de l'Alsace qui consomment de la houille, que dans l'intérêt de la

houillère de Ronpchamps, pour demander que le tracé du chemin de fer de Dijon à Mulhouse, soit dirigé par la Haute-Saône.

Le président de la chambre de commerce du département, fait l'envoi d'un assortiment d'échantillons de tissus de coton blancs et imprimés, recueillis par les agents du gouvernement, à Cuba, au Brésil, au Chili et à Manille.

Lettre de M. Dollfus, délégué particulier de l'industrie de Mulhouse, auprès de l'ambassade de Chine, accompagnant une collection de coquillages et de graines, recueillis pour la Société industrielle.

Travaux. Lecture donnée par M. le docteur Mühlenbeck, d'une notice résumant les recherches faites par le savant naturaliste, sur la maladie actuelle des pommes de terre.

Communication faite sur le même sujet, par M. Daniel Koechlin-Schouch.

Notice lue par M. Emile Dollfus, président, sur le nombre et la puissance comparatifs des appareils fixes, à vapeur, existant dans le département, en 1838 et en 1844, d'après un travail récent de M. Furiet, ingénieur des mines dans le Haut-Rhin.

Rapport fait par M. Furiet, ingénieur des mines, et membre correspondant de la Société, sur

la carrière de serpentine, récemment découverte sur le territoire de Bonhomme, arrondissement de Colmar.

Lecture faite par M. Daniel Dollfus-Ausset, d'un mémoire traitant du logement des ouvriers et de diverses autres questions, touchant à l'amélioration physique et morale de la classe ouvrière.

Renouvellement partiel annuel du comité des beaux-arts.

Séance du 26 Novembre 1845.

Président, M. EMILE DOLLFUS.

Secrétaire, M. PIERRE THIERRY.

Dons offerts au musée et à la bibliothèque.

Notice nécrologique sur M. le docteur Mühlenbeck, lue par son collègue, M. le docteur Weber.

Correspondance. Lettre de M. Isidore Hedde, membre correspondant, et délégué, pour les soieries, à la mission de la Chine, accompagnant un envoi de graines de fleurs, fait à la Société.

Communication de M. Dreyer, de Müttersholz, Bas-Rhin, posant des questions relatives à l'établissement de magnaneries dans ledit département.

Travaux. Lecture donnée par le président,

d'une lettre au ministre du commerce et de l'agriculture, contre l'association charbonnière du bassin de St.-Etienne et de Rive-de-Gier.

Lecture donnée par M. Zickel, secrétaire-adjoint, d'un projet de pétition aux chambres, pour demander que le tracé du chemin de fer de Dijon à Mulhouse soit dirigé par la Haute-Saône, où il desservirait la houillère de Ronp-champs, qui alimente en partie les établissements industriels de l'Alsace.

Communication et renvoi à une commission, d'une proposition faite par un membre de la Société, à l'occasion de la prochaine réunion des conseils généraux du commerce et des manufactures, pour saisir ces conseils de la question du travail des enfants dans les manufactures, et proposer les modifications dont la nouvelle législation est susceptible.

Présentation des comptes du trésorier, pour le dernier exercice.

Rapport fait au nom du comité de mécanique, par M. Louis Audran, sur une communication de M. Gabriel Zindel, de Thann, traitant de l'emploi de tubes en métal, en remplacement des tubes en papier, pour le renvidage des cannettes et des bobines de coton.

Mémoire lu et explications démonstratives

données par M. Daniel Dollfus-Ausset, sur des questions de météorologie, d'hygrométrie et d'hygiène, appliquées à l'industrie.

Assemblée générale du 24 Décembre 1845.

Président, M. EMILE DOLLFUS.

Secrétaire, M. PIERRE THIERRY.

Dons offerts au musée et à la bibliothèque.

Correspondance. M. Fayet, professeur au collège de Colmar, soumet à la Société les deux premières livraisons de son *Essai sur la statistique intellectuelle et morale de la France*.

Lettre de M. Henri Witz, filateur de coton à Cernay, appelant l'attention de la Société sur la manière dont le timbre du gouvernement est appliqué, aujourd'hui, aux chaudières à vapeur, en ce qui regarde la pression à supporter par ces appareils.

Communication de M. Uhthoff, de Vegesack, près de Brême, annonçant la prochaine publication d'un ouvrage sur la théorie du magnétisme sphérique et terrestre.

Travaux. Lecture donnée par le secrétaire, de son rapport annuel sur les travaux de la Société.

Rapport fait, au nom d'une commission, par

M. Ywan Schlumberger, sur les comptes du trésorier.

Lecture donnée, au nom du comité de commerce, par M. Mantz, d'un mémoire communiqué, sur la question des droits dont sont frappés, à l'entrée, les matières premières mises en œuvre par l'industrie nationale.

Rapport fait par M. Emile Dollfus, président, sur le résultat des délibérations de la commission appelée à faire des propositions complémentaires ou modificatives de la loi sur le travail des enfants dans les manufactures.

Lecture donnée par M. Daniel Dollfus-Ausset, d'une notice de M. Mougeot, de Bruyères (Vosges), sur l'herbier de feu M. le docteur Mühlenbeck, dont l'acquisition est proposée, pour le musée d'histoire naturelle de la Société industrielle.

Renouvellement partiel annuel du conseil d'administration et du comité d'histoire naturelle.

Ballottage. Admission, comme membre ordinaire, de M. Gaspard Ziegler.

Séance du 28 Janvier 1846.

Président, M. EMILE DOLLFUS.

Secrétaire, M. PIERRE THIERRY.

Dons offerts au musée et à la bibliothèque.

Correspondance. Lettre de M. Edouard Vaucher, annonçant le résultat de la souscription ouverte pour l'acquisition de l'herbier de feu M. le docteur Mühlenbeck, pour le musée d'histoire naturelle de la Société; acquisition qui a été réalisée en même temps que les ouvrages de la bibliothèque du défunt, qui se rattachent à cet important herbier.

M. Witz-Meunier, de Cernay, soumet à la Société sa *gomme indigène*, destinée à suppléer à la gomme du Sénégal.

Communication de M. Erhard, de St.-Etienne, relative à l'association houillère du bassin de la Loire.

Travaux. Rapport verbal, fait par M. Emile Dollfus, président, sur les délibérations des conseils généraux du commerce et des manufactures, réunis à Paris en Décembre 1845, concernant la question du travail des enfants dans les manufactures; celle des droits dont sont grevées les matières premières, et celle de la grande association houillère du bassin de la Loire.

Rapport fait par M. le docteur Penot, au nom d'une commission spéciale, sur les tableaux statistiques comparés, publiés par M. le professeur Fayet, de Colmar, et adressés par lui à la Société.

Rapport fait, au nom du comité de mécani-

que, par M. Henri Schwartz, sur les couvertures en tôle galvanisée de MM. St.-Pol et C^e, de Paris.

Rapport fait, au nom du même comité, par M. l'ingénieur Detzem, sur la question du timbre des chaudières à vapeur, soumise à la Société par M. Witz, de Cernay.

Ballottage. Admission comme membres ordinaires, de MM. Henri Wedles et J.-J. Grosheintz fils, les deux, chimistes à Mulhouse, et de M. Edouard Schmerber fils, ingénieur-mécanicien, aussi de Mulhouse.

Séance du 25 Février 1846.

Président, M. EMILE DOLLFUS.

Secrétaire, M. PIERRE THIERRY.

Dons offerts au musée et à la bibliothèque.

Correspondance. Lettre de M. Rochet, d'Héricourt (Haute-Saône), établi à Paris, accompagnant des échantillons d'étoffes fabriquées dans l'Abyssinie méridionale, et dont il fait hommage à la Société industrielle.

M. Hirn, du Logelbach, près de Colmar, communique une notice sur le jaugeage des cours d'eau.

M. le comte de Montureux, de Vic (Meurthe), soumet à la Société quelques idées nouvelles sur le percement des puits artésiens.

Travaux. Rapport verbal fait par le président, au sujet de la nouvelle pétition adressée, par les industriels du Haut-Rhin, au ministre du commerce et de l'agriculture, contre la grande association houillère du bassin de la Loire.

Suite du mémoire lu par M. Daniel Dollfus-Ausset, sur des questions touchant à l'amélioration physique et morale de la classe ouvrière, et plus particulièrement sur le logement des ouvriers.

Communication donnée par M. Emile Koechlin, sur les procédés de MM. Néron et Kurtz, de Bruxelles, pour empêcher les incrustations dans les chaudières à vapeur.

Renouvellement partiel annuel du comité de chimie.

Ballottage. Admission comme membres ordinaires, de M. Henri Geyelin, chimiste à Mulhouse, et de M. Léonard Sifferlin, chimiste à Moscou, et comme membre honoraire, de M. Lespermont, professeur à l'école de dessin fondée par la Société.



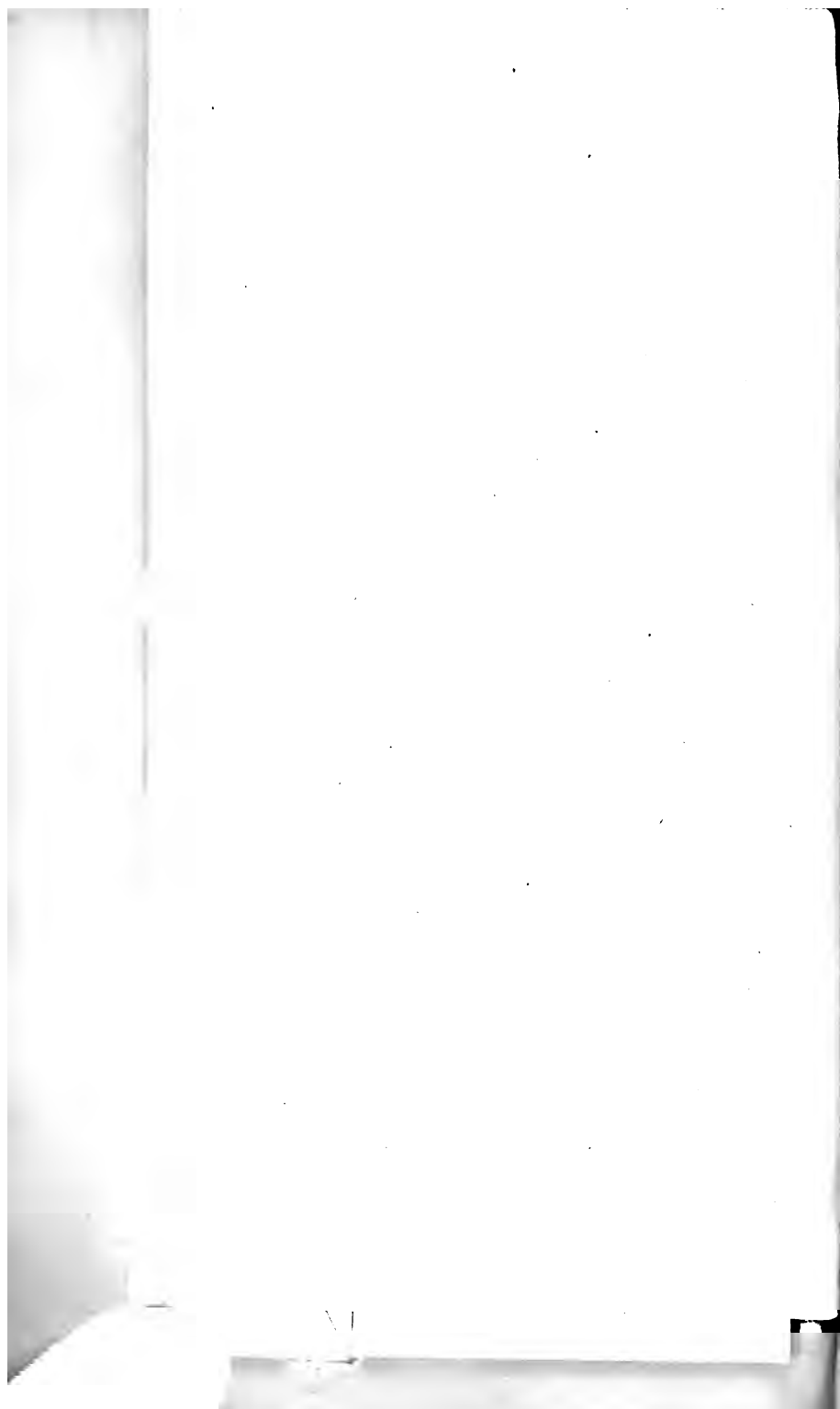
TABLE DES MATIÈRES

DU BULLETIN N° 93.

	Pages.
Rapport annuel fait à l'assemblée générale du 24 Décembre 1845, par M. Pierre Thierry, secrétaire ...	119
Liste des membres de la Société industrielle, reçus pendant l'année 1845	157
Conseil d'administration et comités, au 1 ^{er} Janvier 1846	158
Rapport sur la situation de l'industrie cotonnière en France, fait au nom du comité de commerce, par M. Jean Mantz, dans la séance générale du 24 Décembre 1845.....	163
Description de la presse portative employée dans les ateliers de MM. Gilardoni frères, à Altkirch, pour mouler les tuiles, briques, carreaux et autres objets de poterie (construction de MM. Huguenin et Ducommun). Planche 162.....	184
Cette description fait suite au rapport présenté par M. Emile Müller, dans la séance du 25 Juin 1845, bulletin 91, page 32.	
Machines locomotives en fonction sur les chemins de fer de Strasbourg à Bâle et de Mulhouse à Thann, pendant les cours de l'année 1845	191
Cet état complète la statistique des machines et appareils à vapeur existant dans le département du Haut-Rhin, publiée précédemment (voir bulletin n° 92).	
Résumé de procès-verbaux des séances d'Octobre, Novembre Décembre 1845, Janvier et Février 1846.	192

(Mai 1846.)





BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE
DE MULHOUSE.

(N° 94.)

RAPPORT

Fait au nom du comité de chimie, par M. DANIEL DOLLFUS, FILS, dans l'assemblée générale du 27 Mai 1846, sur un mémoire envoyé au concours et ayant pour titre : Sur un nouveau procédé de dosage des matières colorantes des bois de Campêche.

MESSIEURS,

Votre comité de chimie a été saisi d'un mémoire envoyé au concours et traitant de l'essai des bois de Campêche; c'est ce mémoire que j'ai été chargé d'examiner et dont je viens vous rendre compte.

Dès le début de son travail, l'auteur exprime d'une manière catégorique le but qu'il s'est proposé : *indiquer un moyen de déterminer la qua-*

lité et la quantité de matière colorante contenue dans un bois de Campêche. Je me suis attaché, dit-il, à rendre ce procédé d'une exécution facile, de telle sorte qu'il pût guider le fabricant d'extraits et le teinturier; l'un dans le choix des bois à exploiter ou à rejeter, et l'autre dans l'appréciation de la valeur tinctoriale d'un extrait que lui livre le commerce.

Cet énoncé se rapporte, comme l'on voit, à peu près entièrement à celui du programme du prix N° V, pour lequel l'auteur veut concourir, et qui est ainsi conçu : Médaille d'or, pour un mémoire déterminant la valeur relative des bois de Campêche de différentes provenances, et connus dans le commerce sous le nom de Campêche, coupe d'Espagne, Haïti, Havane, etc. Il faudra également déterminer l'influence du plus ou moins d'âge du bois, avant et après la coupe; tant sur la quantité, que sur la qualité de la matière colorante.

Avant de faire connaître le procédé dont il se sert, l'auteur cherche à prouver que les moyens employés jusqu'ici pour juger de la richesse et de la qualité d'un extrait, ne sont que très-imparfaits: il veut parler de la couleur et de la pesanteur spécifique.

En effet, quoi de plus facile que d'augmenter

la pesanteur spécifique d'un extrait? Tout sel soluble, sans action sur la matière colorante, est propre à cet usage.

Le principe de la couleur fournie par le Campêche est complètement incolore, à l'abri du contact de l'air; l'influence de ce dernier ou de tout autre corps oxydant, peut seule lui donner la couleur que nous lui connaissons, en lui abandonnant de l'oxygène, et même en modifiant, dans de certaines circonstances, une partie de cette matière. On voit donc qu'on serait sujet à commettre de grands erreurs, en jugeant la qualité d'un extrait par sa couleur.

Jusqu'ici l'auteur est dans le vrai; mais passons avec lui à l'examen des modifications que la matière colorante peut subir sous l'influence de l'air et de l'humidité.

Suivant lui, le bois de Campêche traité par l'eau bouillante, cède à ce dissolvant trois substances bien différentes :

1° L'hématoxyline, isolée pour la première fois par Chevreul, et qui paraît être la matière colorante cristallisée dans son plus grand état de pureté.

2° Une matière brune résinoïde, intimement unie à l'hématoxyline et à laquelle est due la couleur de l'extrait.

3° Un corps, dont la couleur est plus foncée que celle du précédent, la solubilité moins grande, et qui se dépose le premier par le refroidissement.

L'hématoxyline cristallisable peut se transformer directement à l'air en une matière brune résineuse, semblable par ses propriétés à la résine contenue dans les extraits de bois; au bout d'un certain temps, cette résine elle-même se transforme en la 3^e modification peu soluble, qui ne jouit pas à beaucoup près des propriétés tinctoriales des deux substances précédentes.

L'auteur part de ce principe, pour conclure que les bois de Campêche de coupe récente renferment plus d'hématoxyline que ceux de coupe ancienne, et donnent pour cela même des extraits plus concentrés; que l'action de l'air humide a une si grande influence sur les bois, que ceux-ci se trouvent considérablement appauvris par leur séjour sur des chantiers humides.

Avant d'examiner ce qui précède, voyons le procédé employé par l'auteur, pour préparer dans leur état de pureté les trois matières dont nous venons de parler. L'examen de ce procédé nous conduira naturellement à celui de ce qui précède.

Le Campêche effilé ou réduit en poudre, dit

l'auteur, est d'abord traité par l'eau bouillante, qui fournit un extrait que l'on concentre suffisamment pour qu'il abandonne, par le refroidissement, la 3^e modification. Nous avons opéré comme l'auteur l'indique : nous avons obtenu une matière brune pulvérulante, en petite quantité quand nous avons concentré rapidement, en plus grande quantité quand nous avons prolongé l'ébullition plus longtemps ; ce qui nous porterait à croire, avec l'auteur, que cette matière brune n'est autre chose que de l'hématoxyline modifiée par l'ébullition au contact de l'air.

« La liqueur, après la concentration, est traitée à chaud par un excès d'acide sulfurique à 66°. — C'est l'auteur qui parle. — Au bout de quelque temps il se dépose une masse compacte, résinoïde, de couleur brun foncé, qui n'est autre chose que la résine. L'hématoxyline reste en dissolution dans le liquide, que l'on décante encore un peu chaud ; par le refroidissement on doit obtenir, quand on a opéré sur une dissolution d'une concentration convenable, une cristallisation abondante.

« La résine est ensuite lavée à l'eau bouillante, qui lui enlève l'acide sulfurique et la matière colorante qu'elle a pu retenir. L'hématoxyline, dissoute à plusieurs reprises et recristallisée, ap-

paraît sous forme de petites aiguilles légèrement jaunâtres et peut être alors considérée comme pure. »

Malheureusement l'auteur n'indique ni le degré de concentration auquel on doit opérer, ni la quantité d'acide sulfurique qu'il faut ajouter, ni la température à laquelle il faut agir. Aussi nous avouons que nous avons répété un très-grand nombre de fois le procédé qu'il indique, sur des extraits préparés directement ou sur ceux de l'on trouve dans le commerce, depuis 1 degré jusqu'à 20, ajoutant peu ou beaucoup d'acide sulfurique, et variant la température, sans pouvoir obtenir trace de cristaux; qu'il nous soit donc permis de mettre en doute que le procédé indiqué dans le mémoire dont nous nous occupons, soit aussi prompt et aussi facile que l'indique l'auteur.

Quant à la résine, nous en avons obtenu de très-grandes quantités, si on peut appeler résine la matière brune précipitée par l'acide sulfurique, mais qui, non plus que celle envoyée par l'auteur, ne ressemble à la matière dont il lui a donné le nom.

En traitant par l'eau la résine préparée et envoyée par l'auteur, elle a abandonné une grande quantité de matière colorante, et ce n'est

qu'au bout de plusieurs jours de lavage, que l'eau passait à peu près incolore au travers du filtre. Le goût sucré et propre au bois de Campêche, a complètement disparu par ces lavages prolongés.

L'alcool dissout complètement cette matière; mais une addition d'eau la précipite à peu près incolore et privée de propriétés tinctoriales.

Cette substance ne se fond point par l'action de la chaleur, et ne brûle point en répandant une fumée déposant beaucoup de suie. La combustion ne donne point naissance à une huile empyreumatique, comme le ferait une résine.

Lavée à l'eau, la matière résineuse se ramollit considérablement et donne une masse, ayant les propriétés physiques de la cire molle; mais en répétant les lavages, elle perd peu à peu ces propriétés et l'on finit par ne plus avoir qu'une poudre brune, analogue à celle qui se dépose par le refroidissement de l'extrait.

La matière colorante, entraînée par la précipitation au moyen de l'acide sulfurique, se dissout entièrement; c'est à sa combinaison avec la matière brune qu'est dû préalablement le ramollissement de cette dernière par l'eau: car nous avons remarqué, dans toutes les expériences que nous avons faites, dans le but d'obtenir l'hématoxiline au moyen de l'acide sulfurique, que

cette dernière devait être précipitée par ce même acide, en même temps que la partie brune dont nous avons parlé.

D'après nos expériences, nous devons donc admettre que la résine de l'auteur n'est qu'un principe non résineux, contenant une grande quantité de matière colorante, ou hématide, qui est entraînée pendant la précipitation par l'acide sulfurique; car, dissoute dans l'alcool et précipitée par l'eau, cette prétendue résine ne tient plus. Par le simple lavage à l'eau, il est très-difficile d'en séparer complètement la matière colorante.

L'air et l'humidité ont une forte action sur la matière colorante, dit l'auteur, et un séjour dans un endroit humide appauvrit considérablement le bois. D'où vient donc que du Campêche en poudre, que l'on a soin d'arroser et de conserver humide pendant quelques mois, fournit beaucoup plus de matière colorante que du Campêche conservé dans un endroit sec?

Mais passons au procédé de dosage des bois et des extraits de Campêche, que l'auteur décrit ainsi :

« On commence par faire donner, transversalement jusqu'au centre, des traits de scie sur les divers échantillons de bois, afin que la

« sciure qui en résulte représente, autant que possible, la moyenne de toutes les couches.

« On prend un certain poids du bois réduit ainsi en poudre, après l'avoir préalablement séché à 100 deg.; on en pèse 100 grammes, que l'on place, pour en faire l'extrait, dans un appareil à boule en verre, qui sert à faire l'extrait de café. On fait monter et descendre plusieurs fois l'eau contenue dans la boule inférieure, afin qu'elle se sature aussi complètement que possible de la matière colorante, et on renouvelle le liquide, en opérant de cette manière jusqu'à ce qu'il ne présente plus qu'une légère coloration.

« On fait occuper aux liqueurs totales provenant des divers traitements, un volume déterminé, par exemple, un litre et demi ou deux. On filtre après le refroidissement, pour séparer le dépôt qui s'est formé et qui représente la 3^e modification.

« On prend avec une pipette graduée, 20 cc. de l'extrait ainsi obtenu, qu'on place dans un matras d'essai (1*); on y ajoute environ 50 cc. d'eau et l'on porte la liqueur à une température inférieure à l'ébullition. On ajoute ensuite 10 à 15 grammes de carbonate de chaux réduit en poudre.

« Au moyen d'une burette divisée en centim.
« cubes, on y verse goutte à goutte la liqueur
« normale, composée de 50 grammes d'alun à
« base de peroxide de fer, sur 1 litre d'eau; on a
« soin d'agiter le mélange et on laisse déposer.
« L'alun de fer produit dans l'extrait de Cam-
« pêche un précipité noir, tant que la liqueur
« contient encore de la matière colorante; mais
« le précipité devient, au contraire, d'un jaune
« pur, quand la matière colorante est complé-
« tement précipitée. On voit que, d'après ce pro-
« cédé, admettant qu'il soit exact, on arrive faci-
« lement, par la quantité d'alun de fer employée,
« à connaître la valeur tinctoriale d'un bois don-
« né. L'auteur ne s'en tient pas là, il veut encore
« connaître la quantité comparative de résine
« et d'hématoxyline, contenue dans ce bois :
« pour cela, il traite sa liqueur par l'acide sulfu-
« rique, pour en précipiter la résine; il filtre, et
« il essaye sa liqueur par l'alun de fer. Or, si le
« premier résultat obtenu indique la somme
« d'hématoxyline et de la résine; le second, la
« quantité d'hématoxyline seulement, il est clair
« que la différence entre le premier nombre et
« le second, représente la quantité de résine.

« Les extraits de Campêche s'essayer de la
« même manière. »

En suivant exactement le procédé que nous venons d'indiquer et que l'auteur croit susceptible d'une grande exactitude, nous sommes arrivés à des résultats très-différents des siens. Prenant, non pas 100 grammes de Campêche en poudre, car cette quantité nous a paru trop forte, pour son extraction facile et complète; mais 20 grammes, et opérant, comme l'auteur l'indique, dans un appareil à faire l'extrait de café, nous avons épuisé le bois jusqu'à ce que l'eau ne présentât plus qu'une légère coloration.

Plusieurs essais comparatifs, répétés chaque fois sur 20 grammes de Campêche exactement identique, ne nous ont pas fourni des résultats analogues; la différence était sensible.

Concentrant ces liqueurs plus ou moins promptement, nous avons encore trouvé qu'une grande partie de la matière colorante était altérée et modifiée; d'autant plus que l'évaporation avait été plus prompte et par suite la température plus élevée.

Prenant une quantité déterminée de ces différents extraits, nous les avons versés dans un matras présentant, à la partie inférieure du col, une petite soufflure, comme l'a décrit l'auteur. Nous y avons mélangé de la craie en poudre et ajouté de l'alun de fer en dissolution (50 gram-

mes par litre). Nous avons obtenu un précipité noir et abondant, mais très-lent à se déposer. Quand nous avons pu recueillir, dans la soufflure du col, quelques gouttes du liquide clair, nous y avons ajouté une goutte d'alun de fer; mais alors point de précipité, et cependant la couleur nous indiquait que la liqueur contenait encore de la matière colorante. L'excès d'alun empêchait le précipité de se former. Il faut ajouter bien peu d'alun pour qu'il n'y ait pas d'excès dans quelques gouttes de liquide très-étendues.

Cependant, nous n'avons point aperçu le précipité jaune dont parle l'auteur du mémoire. Il nous avait paru si extraordinaire que de l'alun à base d'oxide de fer donnât un précipité jaune, dans une liqueur ne contenant que du carbonate de chaux et un peu de Campêche uni à de l'oxide de fer, que nous avons cherché à l'obtenir de plusieurs manières, sans y parvenir. Cette difficulté de voir exactement le point où l'alun est en quantité suffisante, est un grand inconvénient dans la méthode d'essai proposée par l'auteur.

Outre l'inexactitude des résultats que donne ce nouveau moyen d'essai, on voit que les opérations exigent beaucoup de temps, soit pour l'extraction, soit pour l'évaporation, comme

pour la précipitation par l'alun de fer. De plus, nous devons signaler un inconvénient encore plus important : c'est qu'on ne peut pas reconnaître la qualité de la matière colorante, et que la falsification avec quelques autres principes, moins chers et même en assez grande dose, ne pourrait pas être reconnue. En effet, il y a un grand nombre de substances peu coûteuses, que l'alun de fer précipite également en noir. Nous pensons donc que les essais par teinture des bois colorants, généralement employés jusqu'ici, doivent encore être préférés, puisqu'on reconnaît facilement et assez promptement la richesse tinctoriale, aussi bien que la qualité ou la pureté de la matière colorante. Pour essayer les Campeches, nous prenons habituellement $1/2$ gramme de bois pulvérisé et desséché, nous mesurons 33 centim. carrés de toile imprimée avec des mordants de fer et des mordants d'alumine, et dégorgée dans un bain de bouse de vache, et nous teignons au bain-marie dans $1/2$ litre d'eau à 30 deg. o/o. On chauffe de manière à aller en une heure jusqu'à l'ébullition, qu'on prolonge $1/2$ heure.

Par ce moyen, on épuise complètement le bois et toute la matière colorante se fixe sur la toile mordancée. En comparant les échantillons teints,

avec une gamme, ou avec une série d'échantillons faite d'avance et en diverses proportions de bois, on peut évaluer assez exactement et comparativement la richesse tinctoriale et la qualité d'un bois de teinture.

D'après notre examen de ce mémoire, vous devez juger vous-mêmes, Messieurs, que l'auteur est loin d'avoir résolu la question N° V de notre programme. Néanmoins nous devons lui savoir gré d'avoir cherché à resoudre une question qui paraît présenter bien des difficultés; car, de l'examen de ces questions il résulte toujours quelque chose de neuf et d'utile. Votre comité de chimie vous propose en conséquence de ne point décerner le prix à l'auteur de ce mémoire, mais de lui voter des remerciements, en l'engageant à poursuivre ses travaux. Votre comité vous propose de plus l'insertion du présent rapport dans vos bulletins.

CONCOURS DES PRIX

PROPOSÉS EN 1845.

ANALYSE

des rapports présentés par les divers comités, sur les mémoires envoyés au concours. (Extrait du procès-verbal de l'assemblée générale du 27 Mai 1846.)

Les mémoires parvenus à la Société, pour le concours des prix de cette année, sont au nombre de dix, qui vont être successivement analysés.

Comité de chimie et d'histoire naturelle réunis.

M. le docteur Penot prend place au bureau, pour faire un rapport sur les deux mémoires adressés à la Société pour concourir au prix relatif à la dénaturation du sel, présenté au nom des comités de chimie et d'histoire naturelle réunis.

Ces mémoires se trouvent inscrits sous les N^{os} 1 et 7.

La question du sel, objet de la constante sollicitude de la Société industrielle, a fait cette

année un pas immense par le vote récent de la chambre des députés, qui vient de trancher la difficulté. Le projet de loi sur le sel est soumis en ce moment à la chambre des pairs, et quel que puisse être son sort pendant la législature actuelle, l'impôt du sel est destiné à disparaître sous peu, ou du moins il ne sera maintenu que dans les limites qui viennent de lui être assignées.

Les mémoires cités plus haut ne présentent rien de nouveau; les moyens de dénaturation proposés sont les mêmes : il s'agit toujours de mélanges de sel et de son, ou d'assa foetida, etc. Ces mélanges ne présentent pas, comme ils devraient le faire, une impossibilité à peu près absolue de régénérer le sel.

L'ordonnance royale promulguée il y a peu de temps, prescrit aussi un mélange de son et de sel, qui permet de livrer cette dernière denrée en franchise de droits; mais il est évident que l'exécution de cette ordonnance est matériellement impossible.

C'est donc pour les mêmes motifs que l'année dernière, c'est-à-dire pour insuffisance de la solution de la question, que les comités de chimie et d'histoire naturelle vous proposent de ne couronner aucun des mémoires parvenus. — Adopté.

M. le docteur Penot lit, au nom de M. Daniel Dollfus, fils, un rapport sur un mémoire envoyé pour concourir au prix N° 5, du comité de chimie, ainsi conçu : Médaille d'or pour un mémoire déterminant la valeur relative des bois de Campêche de différentes provenances et connus dans le commerce sous le nom de Campêche, coupe d'Espagne, Haïti, Havane, etc. (*Voir ce rapport, page 203.*)

M. Nicolas Hofer, au nom du comité d'histoire naturelle, fait un rapport sur le concours pour le prix N° 12 (histoire naturelle et agriculture) ainsi conçu : Médailles d'or, d'argent et de bronze, pour des tentatives faites en grand, de reboisement des montagnes du département du Haut-Rhin. Le reboisement de 10 hectares donne droit à une médaille d'or.

M. Mathieu Risler, maire de la ville de Cernay, se présente comme ayant rempli les conditions du programme. En effet, la commune de Cernay a justifié posséder une plantation de treize hectares, datant de l'année 1842.

L'initiative et le beau résultat de ces plantations sont dûs à la persévérance de M. le maire de Cernay. Celles qui datent de 1842, sont établies derrière le village de Steinbach, au canton dit Laubthal, et s'étendent bientôt sur tout le

mamelon du Hirnlestein, entre le Laubthal et le Bruderthal, sur un terrain fortement en pente, qui servait autrefois de pâturage. Elles furent commencées en 1842, sur une étendue d'environ 13 hectares, ainsi que le constate le certificat présenté. Tout le mal que la sécheresse extraordinaire de la susdite année leur fit éprouver, est complètement réparé, et aujourd'hui elles sont dans un état très-prospère et pouvant se passer de soins.

Le conseil municipal de Cernay consacre annuellement une somme de 1000 fr. à l'entretien des anciennes plantations et à l'établissement de nouvelles. Il n'est pas douteux qu'agissant de cette manière et alors qu'il y a déjà environ 80 hectares d'emplantés, la commune de Cernay ne vove ses revenus considérablement augmentés, dans un avenir peu éloigné.

Les principales essences qui composent les plantations, sont : le mélèze, le sapin ordinaire, le chêne et le bouleau. Les semis en place n'ont pas réussi, mais on sème en lignes et on transplante dès que les sujets sont assez forts, ce qui arrive ordinairement la 3^e année. Le plus souvent on se procure les replants dans les forêts voisines où on en trouve toujours en abondance.

M. le rapporteur ajoute que la commune de

Cernay fait aussi des tentatives pour arriver au reboisement des plus mauvais terrains de l'Ochsenfeld et elle fait en ce moment des expériences pour chercher à connaître l'essence de bois la plus convenable à cette aride localité.

M. le rapporteur conclut, au nom du comité d'histoire naturelle, de décerner la médaille d'or à M. Mathieu Risler, maire de la ville de Cernay et au nom de cette commune, et de voter à M. le maire de Cernay des remerciements particuliers pour les soins et la persévérance qu'il a voués à la question du reboisement des montagnes du département.

Ces conclusions sont adoptées.

M. Nicolas Hofer lit, au nom de M. Cook, pour le comité d'histoire naturelle, un rapport sur un mémoire inscrit sous le N° 3, pour le concours du prix N° 1 (prix divers): Médaille de bronze, pour une amélioration importante dans quelque branche que ce soit de l'industrie manufacturière ou agricole du département du Haut-Rhin.

L'auteur de ce mémoire, qui porte pour devise: *La prévoyance de Joseph sauva l'Égypte*, traite de la dessiccation et de la conservation des pommes de terre, comme d'un moyen de prévenir les suites fâcheuses des mauvaises récoltes

d'un comestible si précieux et surtout si nécessaire pour les classes laborieuses, chez lesquelles il fait la base de la nourriture. L'auteur expose en détail le procédé le plus économique pour dessécher convenablement les pommes de terre; il parle du temps qui lui semble le plus favorable à cette opération et de la manière de se servir du produit obtenu.

Mais le comité d'histoire naturelle envisage ce mémoire, non point comme une résolution du prix proposé, mais plutôt comme un conseil, un désir philanthropique très-louable, que son auteur a bien voulu communiquer à la Société, d'autant plus que la dessiccation des pommes de terre n'est pas un fait nouveau et qu'à l'occasion de la mauvaise qualité de la récolte de 1845, de cette denrée de première nécessité, il en a été question au sein du comité, dès le mois de Novembre de l'année dernière, et que le comité a même cherché à engager plusieurs personnes à faire, des pommes de terre desséchées, en objet de commerce.

Par ces motifs, le comité est d'avis qu'il n'y a pas lieu à décerner le prix.

Adopté.

Un autre mémoire, inscrit sous le N° 9, sous l'épigraphe de : *Ma devise est l'explication d'une*

autre devise, a été présenté au concours pour le prix N° 6 (histoire naturelle et agriculture) : Médaille d'argent et deux médailles de bronze, à ceux qui indiqueront la meilleure manière d'utiliser les résidus de toute espèce des fabriques, comme engrais ou autrement, surtout ceux qui encombrant ou gênent le fabricant ou ses voisins par leur odeur.

L'auteur expose, qu'après des tentatives infructueuses pour faire enlever par les cultivateurs, les résidus de sa fabrique, qui paraissent provenir des bois de teinture, pour les faire servir d'engrais, il essaya de les convertir en briques combustibles, en y mêlant un peu de charbon de terre menu et de l'argile, les soumettant ensuite à l'action desséchante de l'air, comme les tanneurs leurs écorces épuisées, et enfin les destinant à remplacer le combustible sous des chaudières qui n'auraient pas besoin d'un feu violent.

Le comité d'histoire naturelle est d'avis que le programme, par le mot *utiliser*, entend un moyen d'emploi, duquel il résulterait une utilité réelle et non un simple moyen de se débarrasser des résidus des fabriques, et que par conséquent il n'y a pas lieu à décerner la médaille à l'auteur du mémoire qui vient d'être décrit.

Adopté.

M. Royet, au nom du comité de chimie, fait un rapport sur le mémoire inscrit sous le N° 2, qui concourt pour le prix N° 8 (arts chimiques): Médaille d'argent, pour un apprêt pour les tissus de coton imprimés, n'ayant pas, comme l'apprêt d'amidon ou de fécule, l'inconvénient de moisir à l'humidité (ce qui occasionne des taches dans certains fonds de couleur), et présentant en outre l'avantage d'être plus élastique, de façon que la marchandise ne se chiffonne pas si facilement à la vente. Cet apprêt ne devra pas être sensiblement plus cher que l'apprêt d'amidon ou de fécule.

Les deux échantillons adressés par l'auteur ont été expérimentés par M. le rapporteur, et le résultat obtenu n'offrant aucun avantage, ni sous le rapport de l'emploi, ni sous celui du prix de revient, sur les apprêts usités jusqu'ici, le comité trouve que les conditions du programme ne sont pas remplies et que par conséquent il n'y a pas lieu de décerner la médaille.

Adopté.

M. Henri Schlumberger fait, au nom du comité de chimie, un rapport verbal sur un mémoire inscrit sous le N° 9, concourant pour le prix N° 3 (arts chimiques), pour un procédé utile à la fabrication des toiles peintes.

Le mémoire ne satisfaisant en aucune manière aux conditions posées par le programme, est écarté du concours et aucune récompense n'est à décerner.

Adopté.

M. Henri Thierry fait, au nom d'une commission spéciale, prise au sein de la Société, un rapport sur un mémoire inscrit sous le N° 4, concernant le prix N° 5 (prix divers) : Médaille d'or de la valeur de 500 fr. (prix fondé par M. Jean Zuber, père), pour le meilleur mémoire traitant de la situation de l'industrie des papiers en France et des moyens propres à remédier à son état précaire actuel.

Le mémoire adressé au concours a pour devise : *L'homme aujourd'hui sème la cause,*

Demain Dieu fait mûrir l'effet.

Le moyen proposé par l'auteur pour remédier au mal signalé, consisterait à acheter ou à louer une quantité suffisante de machines à papier, à des conditions peu onéreuses, pour diminuer la masse des produits fabriqués, et à répartir entre toutes les machines en activité, et proportionnellement, la dépense que cet arrangement nécessiterait; moyen qui, selon lui, laissant chacun dans sa position relative, apporterait à tous une amélioration égale.

De cette manière, la production des papiers en France subirait une diminution équivalente à la suppression proposée d'une partie des machines actuellement en activité et il s'en suivrait une hausse générale sur les prix de vente des papiers.

La commission dont M. le rapporteur est l'organe, n'a pas trouvé que le contenu du mémoire ait fourni un travail complet basé sur une statistique, sur la fabrication et la vente du papier en France, comparativement à d'autres pays, et sur l'état actuel de cette industrie, en regard de son état antérieur.

Il n'a pas fourni non plus l'exposé et l'examen des moyens qui ont été tentés ou proposés pour remédier au malaise actuel. Il n'a pas davantage fait mention des projets d'association tentés entre les fabricants ou les détenteurs.

L'auteur se borne à émettre l'idée d'une association qui, d'après l'avis de la commission, tout en n'étant pas applicable, n'a pas même le mérite d'être nouvelle, puisqu'elle a déjà été émise à plusieurs reprises dans des réunions de fabricants de papier, motivées par le désir de chercher un remède au mal.

La commission se demande s'il n'y aurait pas moyen de rendre un peu de stabilité à l'exporta-

tion des produits de la papeterie en général, détruite en grande partie par la faute des fabricants eux-mêmes, qui, n'offrant plus à l'étranger la garantie de bonne foi, nécessaire pour les qualités fournies, se sont fermés la plupart des anciens débouchés, et à laquelle il serait peut-être possible de revenir par la création d'un contrôle réciproque.

Elle pense qu'en s'entourant de toutes les données statistiques, industrielles et commerciales qui concernent la partie, il doit en résulter des idées ou des conceptions nouvelles, qui, sans remédier complètement à tous les maux dont le poids afflige l'industrie des papiers en France, pourraient la soulager et lui offrir des ressources nouvelles de prospérité.

La commission conclut, du reste, que les conditions du programme n'ont pas été remplies et que la médaille ne sera pas décernée à l'auteur du mémoire analysé.

Adopté.

M. Henri Thierry fait, au nom du comité de mécanique, un rapport sur un mémoire, inscrit sous le N° 5, avec la devise : *Pour être utile à tous, raisonner simplement*, qui se présente au concours pour le prix N° 9 (arts mécaniques), ainsi conçu : Médaille d'or de 500 fr. (prix fondé

par feu M. Jérémie Risler), pour un mémoire qui, dans les différentes conditions où ils se trouvent, puisse servir de guide aux propriétaires d'usines hydrauliques, pour le choix du meilleur système de roue d'eau.

Les matières contenues dans ce mémoire sont nombreuses et variées; l'auteur traite successivement les chapitres suivants, savoir :

De la puissance mécanique de l'eau.

Quels sont les moyens employés pour évaluer la quantité d'eau que peut fournir une rivière.

Évaluation de l'eau qui coule sur un déversoir.

Évaluation de l'eau qui coule par une ouverture de vanne.

Quelles sont les diverses roues servant à l'industrie.

Des roues à augets, à palettes, de côté, roue Poncelet, roues turbines.

Des effets comparés de toutes les roues hydrauliques servant à l'industrie.

Considérations qui ont déterminé l'auteur à chercher un nouveau système de roues hydrauliques.

Description d'un vannage épistate.

Expériences faites pour établir le vannage épistate.

Construction théorique et pratique du vannage épistate.

Avantage, résultat de l'emploi du vannage épistate.

L'ouvrage de l'auteur est loin d'être complet et ne remplit pas les lacunes qui peuvent encore se trouver dans ceux des auteurs, tels que Poncelet, Arthur Morin et autres, qui ont traité la matière et dont le mémoire qui occupe l'attention de la Société, n'offre pas même le résumé.

Pour remédier aux défauts que l'auteur reproche aux systèmes de roues d'eau exécutées jusqu'à ce jour, il a cherché à en former un nouveau, pouvant être facilement établi et pratiqué avec les mêmes avantages, et il a reconnu que la roue qui devait le mieux résoudre ce problème, est celle qui étant la plus étroite possible, absorberait la plus grande quantité d'eau, en produisant un bon effet utile, soit avec des chutes basses, soit avec de hautes chutes, qui imprimeraient à la roue une très-grande vitesse, laquelle pourrait varier de beaucoup sans diminuer sensiblement le rendement. — Pour parvenir à établir une roue de ce genre, il a conçu

l'idée d'un vannage directeur de l'eau, qui serait construit de manière à diriger l'eau sans choc sensible dans les aubes de la roue et à lui faire absorber utilement la plus grande quantité d'eau possible. Ce vannage, qu'il appelle *vannage épistate*, à cause de ses fonctions, est décrit comme suit :

Il a la forme d'un coursier qui, placé en avant de la roue, l'emboîte exactement depuis la partie inférieure de la rivière jusqu'au-dessus du niveau supérieur de l'eau en amont. Le coursier se compose de diverses pièces de bois ou de métal qui forment barrage, mais qui laissent passage à l'eau par les intervalles qui les séparent; ces intervalles sont disposés de manière à diriger l'eau tangentiellement à la circonférence de la roue, formant ainsi autant de directrices. On règle le passage de l'eau dans ces directrices au moyen de petites vannes longitudinales, qui sont fixées à chaque extrémité à une tige de fer terminée par un cric servant à ouvrir ou à fermer les passages de l'eau. L'auteur ajoute qu'au moyen de ce vannage, l'eau entre dans la roue par toutes les directions à la fois, depuis le fond de la rivière jusqu'au niveau supérieur de l'eau.

L'auteur décrit ensuite les dispositions accessoires de ce vannage et les expériences qu'il a

faites pour arriver à déterminer la meilleure forme à donner aux aubes, afin de leur faire produire le meilleur rendement.

Les aubes, telles qu'elles se trouvent figurées sur le plan qui accompagne le mémoire, lui ont fourni un effet utile de 60 o/o.

En admettant l'exactitude de ces expériences faites en petit, sur une chute de 0,42 c., avec une roue de 1 m. de diamètre et 0,15 c. de largeur, le comité pense que les résultats ne seraient pas identiquement les mêmes avec des hauteurs de chute plus grandes et en agissant sur une plus grande masse d'eau.

Il serait donc très-intéressant de voir prouver, par des résultats pratiques obtenus sur une plus grande échelle, que les prévisions de l'auteur ne sont pas erronées; car, de cette manière seulement, il se trouvera en présence des difficultés qui surviennent avec les autres systèmes de roues, provenant des variations de chute et des quantités d'eau, ainsi que de l'influence des arrières-eaux.

Le comité de mécanique, tout en trouvant que l'auteur n'a pas résolu le problème demandé et que, par conséquent, il n'y a pas lieu à lui décerner le prix, l'engage à persévérer dans le travail qu'il a entrepris et qui offre un intérêt

incontestable. Le comité propose le dépôt du manuscrit aux archives de la Société.

Adopté.

M. André Baumgartner, fils, fait, au nom du même comité, un rapport sur un mémoire, inscrit sous le N° 9, avec l'épigraphe: *Ma devise est l'explication d'une autre devise*, concourant pour le prix N° 4 (arts mécaniques): Médaille d'argent, à celui qui fera connaître un instrument propre à mesurer avec précision les vitesses de l'air, principalement dans les applications industrielles.

L'auteur du mémoire propose pour mesurer la vitesse de l'air, l'emploi d'un papier ou d'un carton très-mince, découpé en spirale, laquelle spirale, abandonnée à elle-même et fixée sur son centre, s'affaisse par l'effet de la pesanteur et forme une surface hélicoïde enroulée sur un cône. Tout le monde sait que ce petit instrument, placé sur la pointe d'une aiguille comme pivot et exposé à un courant d'air au-dessus d'une lampe allumée, par exemple, tourne avec plus ou moins de rapidité, selon la force du courant.

L'idée, dit le rapporteur, n'est pas entièrement nouvelle, il ne s'agit plus que de construire un instrument d'après ce principe. Or, le

programme ne demande pas un projet, mais un instrument exécuté et pratiqué. D'après cela, le comité de mécanique trouve que le prix n'est pas à décerner.

Adopté.

Le comité de commerce avait à présenter un rapport sur le concours pour le prix N° 1 (commerce), à décerner à l'auteur d'un mémoire sur l'influence qu'aura en France, soit la suppression, soit la grande diminution des droits d'entrée en Angleterre, sur les matières premières en général et spécialement celle sur les cotons en laine.

Un mémoire, inscrit sous le N° 6, a été adressé à la Société, au sujet de ce prix, mais le rapport n'ayant pu être achevé pour la séance de ce jour, ne sera lu que dans la séance prochaine du mois de Juin.

NOTICE

Sur le jaugeage des cours d'eau, par M. G.-A.

Hirn, du Logelbach, près Colmar; lue dans la séance mensuelle du 25 Février 1846.

Le moyen le plus généralement employé aujourd'hui pour évaluer le volume que débite un

cours d'eau, consiste à faire passer cette eau par-dessus un seuil ou déversoir, et à calculer la quantité écoulée dans l'unité de temps, d'après la largeur du seuil et d'après la hauteur du niveau de la nappe horizontale au-dessus de ce seuil, au moyen de formules théoriques corrigées et sanctionnées par des expériences faites *ad hoc*.

Cette méthode de jaugeage est en effet la plus commode, par la facilité (du moins apparente) avec laquelle elle peut s'appliquer dans le plus grand nombre de cas donnés. Son exactitude répond-elle à la facilité de son emploi ? Les expériences faites jusqu'ici pour déterminer les corrections que nécessitent les formules, ont-elles été pratiquées sur des échelles assez variées pour ne plus laisser de doutes sur leur généralité ? Ces corrections mêmes, fussent-elles justes, ne varient-elles pas trop avec chaque modification particulière d'un déversoir, pour qu'on puisse exiger de la plupart des praticiens leur emploi ainsi discerné ? C'est ce que nous allons essayer d'examiner dans cette notice.

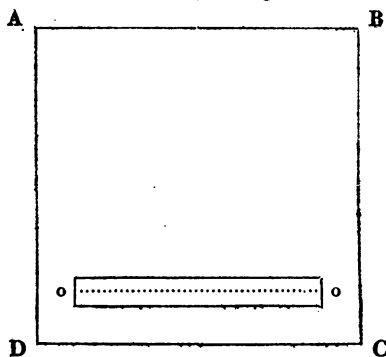
Commençons d'abord par examiner la question sous son point de vue théorique, c'est-à-dire par rechercher les méthodes de calcul où conduisent l'analyse et le raisonnement.

On sait que la vitesse théorique des molécules d'un liquide qui s'échappe par l'orifice pratiqué à la paroi horizontale d'un réservoir dans lequel le liquide est maintenu à un niveau constant, que cette vitesse, dis-je, est :

$$V = \sqrt{2 g H}$$

g désignant la gravité et H désignant la hauteur du niveau supérieur du liquide au-dessus de la paroi inférieure du réservoir. Si nous appelons S la section de l'ouverture, il est clair que le volume écoulé sera

$$W = S \sqrt{2 g H}$$



Supposons maintenant que notre orifice soit percé dans la paroi verticale du vase A B C D, qu'il soit rectangulaire et horizontal, et que sa hauteur soit b et sa longueur L : le volume du liquide écoulé nous sera encore donné par l'équation

$$W = b L \sqrt{2 g H}$$

H étant la charge au-dessus du milieu o o de la veine, pourvu que la hauteur b de l'orifice soit suffisamment petite par rapport à H. Nous allons voir, en effet, que, si cette dernière condition n'était pas remplie, la formule précédente cesserait d'être juste.

Imaginons dans l'orifice $b L$ une tranche horizontale d'une hauteur infiniment petite dh : la section de cette tranche sera $L dh$, et en appelant h sa distance au niveau supérieur du liquide, le volume infiniment petit $d\omega$, écoulé par cette tranche, sera :

$$d\omega = L dh \sqrt{2 g h}$$

et par conséquent, en intégrant cette différentielle entre les limites $H' + b = H$ et H' , nous aurons l'expression théorique rationnelle du volume débité par l'orifice entier $b L$. Nous trouvons ainsi :

$$W = \int_{H'}^H L dh \sqrt{2 g h} = \frac{2}{3} L \sqrt{2 g} (H \sqrt{H} - H' \sqrt{H'}) \quad (A)$$

équation bien différente, quant à la forme, de

$$W = b L \sqrt{2 g H}$$

et dont nous n'avons à nous occuper (du moins pour le moment) que pour en déduire celle qui convient aux déversoirs. Remarquons pour cela qu'un déversoir, par-dessus lequel l'eau s'écoule

librement, n'est pas autre chose que notre réservoir A B C D, lorsqu'on suppose que le niveau du liquide y est à la hauteur du bord supérieur de l'orifice rectangulaire; ce qui revient simplement à poser $H' = 0$ dans la formule ci-dessus : on a ainsi

$$W = \frac{2}{3} L \sqrt{2g} (H \sqrt{H} - 0 \sqrt{0}) = \frac{2}{3} L H \sqrt{2gH} = 2,9527 L H \sqrt{H} \text{ (B)}$$

(en mettant pour g sa valeur $9^m,8088$).

Telle est donc la formule qui donne la quantité d'eau passant par-dessus un seuil établi sur les bords d'un réservoir, ou dans un canal assez profond, par rapport à l'épaisseur de la lame d'écoulement, pour que la vitesse d'arrivée de l'eau soit très-petite. S'il en était autrement, si l'eau, au lieu d'être, pour ainsi dire, immobile, peu en deçà du déversoir, y arrivait au contraire avec une vitesse assez grande, la dépense se trouverait évidemment augmentée pour une même épaisseur de lame : il devient donc nécessaire, dans ce cas, d'avoir égard à cette vitesse. C'est à quoi l'on arrive aisément en observant que la hauteur génératrice de celle-ci est

$$H = \frac{v^2}{2g} = 0,05097 v^2$$

et que cette hauteur s'ajoute nécessairement à H sous le radical dans l'équation (A), ce qui nous donne :

$$W = L H \sqrt{2 g \left(\frac{4}{5} H + 0,03097 v^2 \right)}$$

ou en réduisant

$$W = 2,9527 L H \sqrt{H + 0,1147 v^2}$$

Il est bien entendu que v est la vitesse moyenne de la masse d'eau en amont du déversoir et par conséquent les $\frac{4}{5}$ (environ) de la vitesse trouvée directement à la surface du cours d'eau. On se trouvera dans le cas d'introduire cette vitesse dans les calculs, toutes les fois que le déversoir occupant toute la largeur du canal (barrage proprement dit), la lame d'eau aura une épaisseur de plus du quart de la profondeur entière du canal. Il est facile de s'assurer, par un exemple de calcul, que ce n'est qu'à partir de là que v devient assez grand pour modifier W .

Dans leur application, les formules que l'on vient de voir, devront être affectées de coefficients de réduction variables, selon les différentes circonstances où l'on se trouvera; et qui ne peuvent être déterminés que par l'expérience; ils l'ont été avec une rigueur mathématique pour des déversoirs de diverses largeurs, depuis 0^m,74 en diminuant, et pour des volumes d'eau ne dépassant guère 200 litres par seconde, par M. Castel, ingénieur des eaux à Toulouse. Les expériences de M. Castel se

trouvent relatées, entre autres, dans le *Traité d'hydraulique* de d'Aubuisson, où elles sont discutées et analysées avec l'admirable bon sens et le discernement qu'à mis ce grand ingénieur dans tous ses ouvrages. Je crois devoir rapporter ici, en peu de mots, les principales conclusions de d'Aubuisson.

1° Lorsque le déversoir a une largeur relative qui ne dépasse pas le tiers de celle du canal, et que la charge ou lame d'eau n'est pas moindre que 0^m,06, le coefficient 0,6 est le plus convenable.

2° Lorsque la largeur du déversoir est égale à celle du canal (barrage), et que la lame d'eau ne dépasse pas le quart de la hauteur de l'eau dans le canal, le coefficient s'est élevé jusqu'à 0^m,7 et moyennement il est de 0,665.

3° Lorsque la largeur du déversoir est comprise entre celle du canal et le tiers de celle-ci, le coefficient varie comme l'indique le tableau suivant :

Largeur relative.	Coefficient qui s'y applique.
1	0,665
0,9	0,656
0,8	0,644
0,7	0,636
0,6	0,626

Largeur relative.	Coefficient qui s'y applique.
0,5	0,617
0,4	0,607
0,3	0,598
0,25	0,595

4° Lorsque la largeur du déversoir, étant égale à celle du canal, la lame d'eau dépassera en hauteur le quart de la profondeur du canal (ainsi que cela est admis pour les trois cas précédents), il faudra avoir recours à la formule :

$$W = 2,9527 L H \sqrt{H + 0,1147 v^2}$$

et y appliquer le coefficient 0,65.

Avant d'aller plus loin, je me permettrai de faire remarquer, en passant, une locution vicieuse très-souvent employée. La formule théorique de l'écoulement de l'eau sur les déversoirs étant :

$$W = \frac{2}{3} L H \sqrt{2 g H}$$

la formule pratique sera :

$$W = \frac{2}{3} M L H \sqrt{2 g H}$$

M étant ici le véritable coefficient de réduction déterminé expérimentalement. Bien des personnes ont le tort de confondre sous cette dénomination $\frac{2}{3} M$, quoique, comme nous le voyons, le nombre constant $\frac{2}{3}$ appartienne à la formule proprement dite et ne soit pas plus un coefficient de réduction que $\sqrt{2 g}$. Je relève cette

expression, non parce que son emploi pourrait conduire à des erreurs, mais parce qu'elle est essentiellement incorrecte : dans une opération quelconque, il importe de ne pas confondre les données de l'expérience avec celles de l'analyse et il est au contraire bon de les présenter toujours bien séparément à l'esprit ¹.

D'après les principales distinctions que nous venons de reproduire ci-dessus, on voit avec quel discernement il faut agir, quand on veut apprécier le volume d'eau que débite un déversoir, et combien il est facile de s'écarter de ces diverses dispositions; ce qui nécessairement fait que les mêmes coefficients ne peuvent plus servir. Mais au moins est-on sûr, d'après le cachet d'exactitude que portent les expériences de M. Castel, d'arriver à la vérité, en se tenant dans les différentes conditions indiquées plus haut, quand on opérera sur les mêmes volumes d'eau; c'est-à-dire quand ceux-ci ne dépasseront guère 200 lit. à la seconde. En sera-t-il de même pour des masses d'eau beaucoup plus considérables, comme cela se présente en général dans l'industrie? Nous allons voir d'abord ce que fait pré-

¹ J'indiquerai entre parenthèse la valeur $\frac{2}{3}$ M, pour l'intelligence des personnes habituées à se servir du coefficient M ainsi réduit.

voir à cet égard le raisonnement, et comparer ensuite les coefficients de M. Castel avec ceux que j'ai trouvés à l'aide d'une méthode que j'exposerai plus tard.

Pourquoi la formule théorique donne-t-elle des résultats bien plus élevés que ceux qu'indique l'expérience? C'est évidemment à cause de la *contraction* qu'éprouve la veine fluide à l'approche du déversoir. Cette contraction sera toujours à peu près la même dans le *sens vertical*, avec des déversoirs de même hauteur, mais de largeurs quelconques; il ne pourra, dans ce sens, varier qu'avec la hauteur même de la charge, mais cette loi de variation est encore inconnue; et pour des charges bien différentes, on en est réduit à employer jusqu'ici le même coefficient.

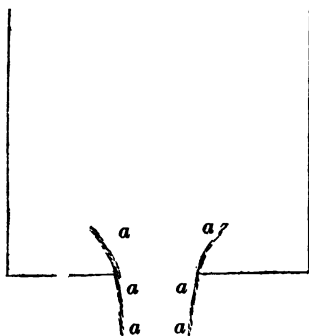
Il n'en est pas de même de la contraction latérale: celle-ci sera presque nulle quand le déversoir aura la largeur même du canal, tandis qu'elle croîtra jusqu'à certaines limites, quand on réduira la largeur du seuil, celle du canal restant constante. Ces deux observations peuvent nous aider à prévoir déjà *à priori* ce qui devra se passer lorsque, la hauteur de la lame et du seuil restant constante, nous agrandirons dans le même rapport le canal et le dé-

versoir, de manière à augmenter le volume d'eau débitée. Lorsque, dans ce cas, le déversoir aura la largeur du canal, il n'y aura de modifié que le rapport du frottement des parois latérales à la masse d'eau écoulée, rapport qui, évidemment, diminuera à mesure que croîtra le canal; mais, comme ce frottement entre pour peu de chose dans le coefficient de réduction, il s'en suit que celui-ci croîtra seulement *un tant soit peu* avec les dimensions du barrage : comme M. Castel l'a vu s'élever jusqu'à 0,7, c'est aussi là, à très-peu de chose près, *en plus*, ce que nous devons trouver pour de grands barrages. En sera-t-il de même pour de grands déversoirs qui n'auraient que le quart, par exemple, du canal? Puisque dans un barrage proprement dit, la contraction, *qui n'a lieu que dans le sens vertical*, réduit la veine à 0,7, tandis que, dans un déversoir qui est au canal comme 1 : 4, nous voyons celle-ci réduite à 0,59, il en résulte qu'ici l'action des parois latérales entre pour

$$0,7 \ x = 0,59 \ x = 0,843$$

c'est-à-dire que, dans le sens de la largeur, la veine se trouve réduite 0,84. Or, pour que le coefficient 0,59 restât constant, quelles que soient les dimensions absolues du déversoir (pourvu que son rapport 1 : 4 avec le canal soit

maintenu), il faudrait évidemment que le nombre 0,84 restât également constant; c'est-à-dire que, dans le sens de la largeur, la veine fût toujours les 0,84 du déversoir. Il est facile de s'assurer qu'il n'en est pas ainsi et que, passé certaines limites, *qu'il n'est du reste pas facile d'assigner*, la courbe *a a a*, que décrivent les filets latéraux, reste la même, quelles que soient les variations dans les dimensions du déversoir et du canal : à partir de ces limites le coefficient 0,59 devra évidemment commencer à croître avec la grandeur absolue de tout le système.



Ce raisonnement, appuyé déjà sur des données expérimentales, sera plus tard entièrement confirmé par l'expérience : il nous montre, qu'en pratique, on devrait constamment donner aux déversoirs la largeur entière du canal, puisque

le coefficient qui convient alors, est celui qui est le moins sujet à varier. Il ne me paraît pas douteux aussi qu'on devrait tâcher de donner toujours au seuil plus des $\frac{4}{5}$ de la hauteur de l'eau dans le canal; car, quoique M. Castel ait soumis la formule

$$W = 0,65. 2,9537 L H \sqrt{H + 0,1147. v^2}$$

à plusieurs épreuves assez concluantes, il n'en est pas moins probable, que la valeur de la vitesse v doit modifier la contraction verticale, et il résulte de là un nouveau sujet de doute.

Il est évident, que le seul moyen à l'abri de toute objection, pour jauger un cours d'eau, et, par suite, pour déterminer les coefficients applicables à chaque espèce de déversoir, afin de pouvoir ensuite remplacer en général par l'usage de celui-ci; *ce cubage direct*; que le seul moyen, dis-je, c'est de recevoir dans des réservoirs mesurés avec soin, l'eau de ce cours d'eau tenue à sa hauteur de régime, et de diviser le volume des réservoirs par le temps employé à les remplir. Mais on peut dire qu'un pareil moyen, déjà assez difficile pour des quantités d'eau comme celles sur lesquelles a opéré M. Castel, devient d'une difficulté extrême, quand il s'agit de volumes d'eau s'élevant, par exemple, jusqu'à 3^{m.c}.

par seconde, eût-on même à son service les immenses réservoirs parfaitement réguliers que nécessitent de pareilles recherches.

N'ayant pas à ma disposition des moyens d'expérience aussi parfaits, j'ai fait tous mes efforts pour trouver une méthode qui pût conduire à des résultats très-approximatifs, et surtout comparatifs, et je crois avoir atteint complètement mon but. Je vais exposer en peu de mots ma manière d'opérer.

Si, dans un canal régulier de section, nous jetons des flotteurs en différents points de la surface et que, par tout autre moyen, nous prenions la vitesse à diverses profondeurs, nous verrons cette vitesse varier du milieu de la surface du canal où sera son maximum, aux bords et au fond où sera son minimum. Nous remarquerons en outre une grande irrégularité dans le temps que ces flotteurs mettront à parcourir une même ligne, si celle-ci est d'une étendue un peu notable. Mais, si au lieu de ces flotteurs, qui ne peuvent donner qu'*approximativement* la vitesse d'un filet d'eau peu étendu, nous jetons transversalement dans le canal un écran en bois lesté par le bas, de manière à le tenir bien verticalement dans le liquide, il est évident que nous connaissons ainsi la vitesse moyenne et réelle de

toute la veine d'eau *qui baigne l'écran*, et que, plus nous approcherons avec les dimensions de celui-ci de la section même du canal, plus il s'approchera aussi de nous donner la vraie vitesse moyenne de tout le cours d'eau. Cette conclusion est pleinement justifiée par les trois observations suivantes :

1° La marche de cette espèce de piston flottant, que j'appellerai *flotteur-écran*, est d'une régularité telle, que les variations de vitesse observée ainsi ne s'élèvent pas à plus de 0,005 d'une expérience à l'autre, et, qu'encore on peut attribuer ces légères variations à un changement réel survenu au volume charrié, tout aussi bien qu'à une erreur inhérente au mode d'observation.

2° La marche du flotteur-écran est de 0,2 (en général) plus lente que celle des flotteurs ordinaires, jetés à la surface et au milieu du canal; ce qui est en effet le rapport admis par Prony entre la vitesse moyenne et la vitesse à la surface.

3° Il est évident, que si la vitesse du flotteur-écran diffère de la vitesse moyenne du canal, ce ne peut être qu'en plus, et que cette différence de vitesse doit devenir d'autant plus grande que la surface immergée se trouve plus petite que la section du canal; c'est-à-dire que le flotteur

en question se rapproche plus d'un simple flotteur jeté à la surface. Rien n'est plus facile que de vérifier si une différence pareille existe. En effet, si nous avons un canal dont le volume débité soit à très-peu près constant (du moins pendant le temps nécessaire pour une expérience) et que nous ayons la faculté de hausser et de baisser à volonté le niveau de l'eau, il en résultera que nous aurons implicitement aussi la faculté de faire varier simultanément la vitesse de l'eau et la section du canal. Soit donc V la vitesse du flotteur-écran, quand la section est S , et soit V' cette vitesse, quand, en haussant le niveau de l'eau, nous avons obtenu une section S' : il est évident que, si V et V' expriment les vraies vitesses moyennes de l'eau, les produits $V S$ et $V' S'$, qui expriment alors le volume d'eau débité, devront être égaux, puisque ce volume est constant : et, par conséquent aussi, si nous trouvons $V S = V' S'$, nous pourrions conclure que V et V' sont les vitesses moyennes du cours d'eau. C'est à cette épreuve, qui me paraît bien décisive, que j'ai soumis les indications du flotteur-écran : ayant fait varier la section d'un canal depuis $6^{\text{m}},213$ jusqu'à $6^{\text{m}},964$, j'ai trouvé que, dans le premier cas, le flotteur parcourait en $157''$ une longueur de 80^{m} , tandis que, dans le second cas,

il parcourait celle-ci en 176'' ; la première expérience nous donne donc

$$\frac{6^{\text{m}} 9,213.80^{\text{m}}}{157} = 3^{\text{m}.c},166$$

et la seconde

$$\frac{6^{\text{m}} 9,964.80^{\text{m}}}{176} = 3^{\text{m}.c},165$$

On voit qu'il y a égalité presque parfaite entre le volume donné par la première expérience et celui qu'a donné la seconde.

On sera donc en droit de prendre, pour le volume réel charrié par un canal, le produit de la vitesse du flotteur-écran par la section du canal, lorsque, comme dans toutes les expériences que j'ai faites, cette section sera bien régulière et que, comme dans l'expérience que je viens de citer, le rapport de la surface immergée du flotteur (qui était de 5^{m.4},89) à la section du canal, ne variera que dans les limites

$$\frac{5^{\text{m}.4},89}{6^{\text{m}.213}} = 0,95 \text{ et } \frac{5^{\text{m}.4},89}{6,964} = 0,85.$$

La comparaison, que je ferai d'ailleurs plus loin, entre les volumes donnés par ce mode de jaugeage et ceux donnés par un cubage direct au moyen de réservoirs, confirmera encore davantage l'exactitude du moyen que je viens d'exposer. Je vais passer à mes expériences.

La section du canal sur lequel j'ai opéré, et qui était aussi régulier que possible, était de

5^m,575. Le flotteur-écran (de 5^m carrés de surface) parcourut en 161",5 une longueur de 80^m,4; ce qui donne un volume de

$$\frac{5^{\text{m}.575.80^{\text{m}.4}}{161^{\text{''}.5}} = 2^{\text{m}.c}.775$$

Ce volume, en passant sur un déversoir de 7^m,89 et par un canal de 9^m, donna une lame d'eau de 0^m,305.

Comme le seuil était de plus de 1^m,5 au-dessus du fond du canal, on peut négliger la vitesse d'arrivée de l'eau et se servir de la formule

$$W = 2,9527 L H \sqrt{H}$$

qui nous donne ici

$$\begin{aligned} W &= 2,9527.7^{\text{m}.89}.0^{\text{m}.305} \sqrt{0^{\text{m}.305}} \\ &= 3^{\text{m}.c}.924 \end{aligned}$$

La formule théorique donnant 3^{m.c},924, tandis qu'en réalité nous n'avons que 2^{m.c},775, le coefficient devient :

$$2775 : 3924 = 0,707 \text{ soit } 0,71 \left(\frac{2}{3} M = 0,472 \right).$$

Ce coefficient est, comme on le voit, égal, à bien peu près, à 0,7 trouvé par M. Castel pour le cas d'un barrage proprement dit, quoique le rapport du canal au déversoir fût 7,89:9=0,877. On voit donc que, pour des déversoirs d'aussi grandes dimensions, différant cependant de 0,12 du canal même, on peut prendre, sans risque d'erreur, le coefficient des barrages complets.

J'ai cherché à vérifier ce coefficient pour dif-

férentes lames d'eau : il m'a semblé croître à mesure que H diminuait, du moins dans les limites où j'ai opéré. Je dis : « il m'a semblé, » parce que, dans des recherches aussi délicates, on peut attribuer des variations de 0,01 à un changement dans le régime même du canal où l'on opère, tout autant qu'à une variation réelle dans les nombres qu'on cherche à déterminer.

Je n'ai cité plus haut qu'une expérience ; mais il est bien entendu que ce n'est pas à celle-là seule, que je me suis borné pour acquérir une conviction dans une question de cette importance. Comme toutes celles que j'ai faites m'ont, en somme, conduit à un même résultat, je n'ai pas cru devoir les reproduire ici.

Je vais indiquer maintenant les expériences que j'ai faites sur des déversoirs de moindres dimensions, pour démontrer qu'à mesure que l'on s'approche des limites où a opéré M. Castel, on s'approche aussi des nombres qu'il a déterminés. Je commence d'abord par en citer une, qui prouve combien, dans ces sortes de recherches, il y a de circonstances qui peuvent fausser les indications des formules générales.

Afin de voir à quel coefficient on arriverait avec un déversoir de 3^m, le canal en ayant 9, un pareil déversoir fut établi derrière celui de

7^m,89, de manière à recevoir le volume débité par celui-ci, sauf une légère perte, que j'ai appréciée avec soin. De cette manière, j'étais sûr de trouver le rapport exact des coefficients des deux seuils et de pouvoir déterminer l'un au moyen de l'autre.

La lame d'eau passant sur le grand déversoir, était de 0^m,305, ce qui donnait un volume :

$$W = 2,9537.0,71.7^m,89.0^m,305 \sqrt{0^m,305} \\ = 2^m,787$$

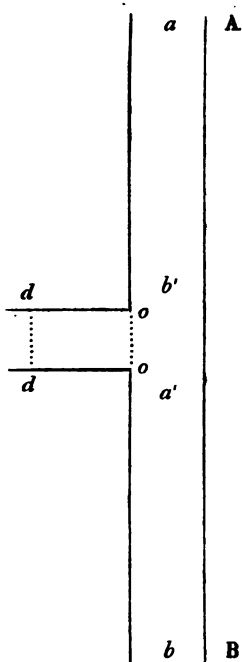
Ce volume, réduit par une perte de 57 lit. à 2^m,73, donnait sur le seuil de 3^m une lame de 0^m,59. Nous avons donc

$$2^m,73 = M \ 2,9537.3.0^m,59 \sqrt{0^m,59} \\ \text{d'où nous tirons } M = 0,68 \ (\frac{2}{3} M = 0,45).$$

Or, le coefficient qu'on eût employé en pareil cas, est 0,595 : celui que nous venons de trouver est donc de 12,5 p. 0/0 plus fort. Quoique, d'après les raisonnements que j'ai indiqués plus haut, je m'attendisse à une différence, celle-ci me parut trop grande pour n'être attribuée qu'à l'excès des dimensions de notre seuil de 3^m sur celui de 0^m,74 de M. Castel, et je ne tardai pas à voir que, si, d'un côté, j'avais donné à ce seuil le $\frac{1}{3}$ seulement du canal, ce qui autorisait à prendre un coefficient approchant de 0,595, de l'autre côté ce seuil n'avait qu'une hauteur de

0^m,8 pour une lame de 0,59; ce qui le mettait hors des conditions où opéra M. Castel et ce qui constituait un système de déversoir bâtarde, sur les indications duquel le raisonnement eût pu me tenir *à priori* en garde.

Je songeai donc à établir un autre déversoir où la lame d'eau n'eût plus que les 0,2 de la hauteur totale de l'eau dans le canal, et, comme la localité m'y forçait, je modifiai complètement ma manière d'opérer.



Sur l'étendue du canal A B, je mesurai deux longueurs ab et $a'b'$, chacune de 85^m. Dans le petit canal de dérivation od od , de 5^m. de largeur, fut établi un seuil de 3^m. en dd : celui-ci avait donc les $\frac{3}{5} = 0,6$ du canal.

L'écluse en oo étant fermée, le flotteur-écran fut jeté à plusieurs reprises pour constater le rapport des vitesses, à l'état normal, dans les branches ab et $a'b'$.

L'espace ab fut parcouru	L'espace $a'b'$ le
en :	fut en :

1°	175"	176"
2°	161"	162"
3°	143"	143"

On voit que les vitesses en ab et en $a'b'$ sont à très-peu près les mêmes, quelque soit le volume débité par le canal; ce qui constate l'égalité des sections des deux branches.

L'égalité de ces vitesses, que j'appellerai V et V' , ayant été constatée (pour un même volume en ab et en $a'b'$), on ouvrit l'écluse oo de manière à avoir sur le seuil dd une lame d'eau d'une hauteur voulue. L'eau fut tenue à un même niveau dans le canal AB , au moyen des écluses placées en B , afin d'avoir toujours une même section 5^m.^q575 et à chaque variation qu'on fit éprouver au volume passant sur dd , on prit avec soin, au moyen du flotteur-écran, la différence des vitesses V et V' , résultant de la différence des volumes passant en ab et en $a'b'$.

Le tableau suivant indique l'ensemble des expériences.

VITESSE en <i>ab</i> <i>V</i>	VITESSE en <i>a'b'</i> <i>V'</i>	VOLUME en <i>ab</i> <i>W</i>	VOLUME en <i>a'b'</i> <i>W'</i>	DIFFÉRENCES ou volume en <i>dd</i> $W-W' = \Delta$	CHARGES sur le DÉVERSOIR <i>H</i>	VOLUME THÉORIQUE <i>Q</i>	COEFFICIENT de RÉDUCTION $\frac{\Delta}{Q}$	%, <i>M</i>
0 ^m ,578	0 ^m ,509	3 ^{m.c} ,224	2 ^{m.c} ,838	0 ^{m.c} ,386	0 ^m ,169	0 ^{m.c} ,615	0,63	0,42
0 ^m ,574	0 ^m ,503	3 ^{m.c} ,202	2 ^{m.c} ,804	0 ^{m.c} ,398	0 ^m ,168	0 ^{m.c} ,610	0,65	0,43
0 ^m ,578	0 ^m ,486	3 ^{m.c} ,224	2 ^{m.c} ,708	0 ^{m.c} ,516	0 ^m ,2	0 ^{m.c} ,729	0,63	0,43
0 ^m ,545	0 ^m ,413	3 ^{m.c} ,038	2 ^{m.c} ,300	0 ^{m.c} ,726	0 ^m ,26	1 ^{m.c} ,174	0,63	0,42
0 ^m ,552	0 ^m ,431	3 ^{m.c} ,077	2 ^{m.c} ,405	0 ^{m.c} ,672	0 ^m ,24	1 ^{m.c} ,042	0,65	0,43

Les variations dans la colonne $\frac{\Delta}{Q}$, assez petites en elles-mêmes, ne présentent point une marche assez régulière pour qu'on soit en droit de les attribuer aux différences correspondantes des hauteurs H , plutôt qu'à des erreurs d'observation : il est donc assez logique d'en prendre la moyenne, que nous pourrions regarder comme le véritable coefficient de réduction. Cette moyenne est 0,64 : d'après M. Castel, nous eussions pris 0,62 ; nous n'avons donc plus que 3 p. 0/0 de différence.

Afin de lever tous les doutes possibles sur cette question, et afin de contrôler d'une manière positive et directe les résultats du jaugeage au moyen du flotteur-écran, j'ai cubé avec le plus grand soin un réservoir se trouvant au-delà du seuil dd , puis j'ai fait passer sur celui-ci une lame de 0^m,215 (cette hauteur était mesurée constamment) et j'ai compté le temps qu'il fallait avec cette lame pour remplir le réservoir à une hauteur donnée.

Le réservoir a reçu 600^{m.c} d'eau en 1080'' ; j'y ai constaté avec soin une fuite de lit. 18,6 par seconde : il a donc passé sur le déversoir

$$\frac{600^{\text{m.c}}}{1080} = 0^{\text{m.c}},0186 = 0^{\text{m.c}},574$$

Or, notre lame de 0^m,215 donne

$$W = 2,9527,3^{\text{m}},0^{\text{m}},215 \sqrt{0^{\text{m}},215} = 0,883$$

Le coefficient est donc

$$\frac{574}{883} = 0,65$$

Ce résultat me paraît prouver d'une manière incontestable :

1° Que le flotteur-écran, employé avec les soins convenables, indique aussi approximativement qu'on peut le désirer, le volume que charrie un cours d'eau suffisamment régulier, puisqu'au moyen d'un cubage direct je n'ai trouvé qu'une différence de 1 $\frac{1}{2}$ p. 0/0 en plus.

2° Que le coefficient de réduction croît avec la grandeur absolue du déversoir, quand celui-ci est moindre que la largeur même du canal et qu'on maintient leur rapport réciproque en passant du petit au grand. Cet accroissement est même assez notable, puisqu'au lieu de 0,62 que trouvait M. Castel pour un seuil de 0^m,444 (le canal ayant 0^m,74), j'ai trouvé 0,65 pour le déversoir ci-dessus de 3^m, ayant le même rapport 0,6 avec le canal.

3° Que la contraction de la veine liquide, opérée par les parois latérales du déversoir, est par conséquent à la fois fonction de la grandeur absolue de celui-ci et de son rapport avec la largeur du canal d'arrivée.

Et il me semble résulter de l'ensemble des expériences relatées dans cette notice :

1° Que, puisque le coefficient de réduction applicable à un déversoir plus petit que le canal d'arrivée varie non seulement avec leur rapport réciproque; mais encore avec la grandeur absolue de tout le système, il faudrait une immense quantité d'expériences faites sur toutes les échelles, pour arriver à des données certaines, et que d'ici là un pareil système de déversoir doit être abandonné en raison du peu de certitude de ses indications, quand il s'agit de jauger des volumes d'eau qui dépassent beaucoup 200 litres par seconde.

2° Que le seul moyen d'arriver à des résultats sur l'exactitude desquels on puisse compter, quand l'irrégularité du canal empêche de se servir du flotteur-écran, c'est d'employer un barrage proprement dit, c'est-à-dire, un seuil aussi large que le canal même et d'appliquer à la formule théorique le coefficient 0,71; du moins lorsque la lame d'eau ou H variera entre 0^m,16 et 0^m,32. Je cite ces deux limites, parce que, dans les nombreuses expériences que j'ai faites, je n'ai jamais eu occasion de les dépasser et que les variations, qu'a éprouvées le coefficient dans ces limites, n'étaient pas assez sensibles pour qu'il fût facile d'en déduire la loi suivant laquelle elles procèdent. Il est encore bien entendu qu'a-

vec un parreil barrage, on devra toujours avoir la précaution de donner au seuil une assez grande hauteur pour pouvoir négliger la vitesse d'arrivée.

On voit que le jaugeage des cours d'eau au moyen des déversoirs est loin d'avoir le caractère de généralité qu'on lui a assigné jusqu'ici dans plusieurs ouvrages fort estimables du reste; qu'ainsi, par exemple, le coefficient 0,61 (ou $\frac{2}{3} 0,61 = 0,405$) conseillé, par M. Morin, dans son Aide-mémoire, d'après les recherches de MM. Poncelet et Lesbros, est fort loin d'être constant et qu'il est dans la plupart des cas même trop faible. On ne saurait donc assez recommander aux personnes qui se trouvent dans le cas d'avoir recours aux déversoirs, sinon d'employer toujours des barrages complets avec une hauteur convenable (ce qui quelquefois n'est pas possible), d'indiquer du moins bien minutieusement les moindres détails de la construction des déversoirs dont elles se seront servies, afin que leurs données puissent être resoumises aux calculs, si de nouvelles recherches viennent enfin à faire connaître les véritables coefficients de réduction applicables dans chaque circonstance particulière. De cette manière du moins, les expériences précieuses, qui se font

en si grand nombre aujourd'hui sur l'effet utile de la plupart des moteurs hydrauliques, *ne seront pas perdues* et pourront un jour conduire à des conclusions bien certaines, lorsque les lois du mouvement des fluides auront été mieux établies qu'elles ne le sont jusqu'ici.

RAPPORT

Fait au nom du comité de mécanique, par M. HENRI THIERRY, dans la séance générale du 27 Mai 1846, sur la notice présentée par M. G.-A. HIRN, du Logelbach, près Colmar, sur le jaugeage des cours d'eau.

MESSIEURS,

M. Adolphe Hirn, de Colmar, vous a fait parvenir un mémoire sur le jaugeage des cours d'eau; vous l'avez renvoyé à votre comité de mécanique.

Ce mémoire, en tous points digne des travaux scientifiques et pratiques dont M. Hirn vous a soumis dans les derniers temps les résultats, nous a vivement intéressé, vu qu'il touche la question vitale de la base sur laquelle s'élève aujourd'hui la grande question des constructions

hydrauliques, question devenant de jour en jour d'un intérêt plus général pour toutes nos industries; car, ainsi que le fait observer M. Hirn, pour parvenir à se rendre compte des résultats fournis par un moteur hydraulique, l'essentiel est toujours le jaugeage de l'eau.

Toute cette question est traitée d'une manière tellement nette, claire, précise et pratique, dans le mémoire de M. Hirn, que nous ne saurions rien y ajouter en l'analysant, de sorte que votre comité de mécanique se borne simplement à vous en demander l'impression dans une de nos prochaines publications, persuadé d'avance qu'il sera recherché avec le plus grand intérêt, et qu'il sera d'une utilité réelle à toutes les personnes qui s'occupent des questions hydrauliques.

NOTICE

Sur un nouveau système de séchage pour machines à parer; lue dans la séance du 30 Août 1845, par M. G.-ALPH. RISLER, de Cernay,

MESSIEURS,

On s'est beaucoup occupé du meilleur mode de chauffage des ateliers de parage, parce que

cet objet intéresse au plus haut point les fabricants de tissus de coton ; aussi voyons-nous les procédés en fabrique , varier presque dans chaque établissement. Aucun des appareils connus, quoique établis avec beaucoup de soins et de frais, ne remplit complètement les trois conditions suivantes :

1° De bien sécher les chaînes en parage et de les sécher promptement.

2° De le faire, en dépensant peu de combustible et sans aucune force motrice supplémentaire.

3° De préserver l'ouvrier pareur de cette atmosphère malsaine, saturée d'humidité et chauffée de 30 à 40°, qui compromet sa santé et raccourcit souvent sa vie.

Pour le nouveau procédé que j'ai mis en pratique depuis quelques mois dans notre établissement, et dont je vais avoir l'honneur de vous entretenir, je suis parti de ce principe : qu'un air sec, quoique froid, constamment renouvelé par un très-fort courant, sèche mieux et plus promptement qu'un air chaud saturé d'humidité et difficilement renouvelé.

J'ai alors cherché le meilleur moyen, le moyen le plus simple de me procurer ce fort courant d'air sec et froid constamment renou-

velé, en établissant les ventilateurs des machines à parer dans les meilleures conditions pour aspirer et expulser promptement une forte masse d'air.

D'autres, avant moi, ont cherché à profiter de la faculté aspirante des ventilateurs, pour verser du calorique sur les chaînes en parage et renouveler l'air de l'atelier; mais personne n'a encore obtenu les avantages que me procure mon nouveau ventilateur.

On se sert généralement de courants d'air fortement chauffés par des calorifères coûteux et consommant une forte masse de combustible. Les uns, en faisant arriver cet air chaud au centre des deux extrémités des ventilateurs; les autres, en faisant déboucher les conduits d'air chaud par le plancher, percé immédiatement sous les machines à parer.

La première méthode est d'une application difficile, à cause des supports, poulies et courroies qui se trouvent aux extrémités des ventilateurs; ensuite l'effet produit est très-faible par rapport à la forte dépense du combustible qu'il exige, parce que les ventilateurs sont mal construits pour bien aspirer, et les ailes beaucoup trop larges pour permettre à l'air d'arriver jusqu'au milieu.

L'autre est plus vicieux et plus dispendieux encore ; car le mouvement des ventilateurs contrarie la sortie de l'air chaud des conduits, et on ne parvient à l'en chasser, qu'en établissant un ventilateur principal, d'un grand effet dans ce conduit, près du calorifère. Or, il y a ici double dépense, celle du combustible et celle d'une force motrice supplémentaire assez considérable.

Ni l'un ni l'autre de ces moyens ne remédie à l'excessive chaleur et à l'air humide des ateliers de parage, tandis que mon mode de sécher réunit l'économie du combustible à la salubrité de l'atelier, sans employer d'autre force motrice que celle nécessaire pour faire marcher les machines à parer. — Pour obtenir ce résultat, voici ce que j'ai fait :

J'ai partagé le ventilateur ordinaire en trois compartiments, fixés sur le même arbre ; entre le compartiment du milieu et ceux des extrémités, je laisse un vide de 0^m,18 pour y placer une cheminée rectangulaire en tôle, de 0^m,15 largeur et 0^m,35 longueur, et allant depuis l'axe du ventilateur jusqu'à travers le plancher, pour pouvoir aspirer l'air de l'atelier de dessous et lui donner l'entrée dans le centre du ventilateur, par une ouverture circulaire de 0^m,24 de

diamètre, pratiquée aux deux côtés de cette cheminée et dont l'axe du ventilateur traverse le milieu.

Au lieu de deux ventilateurs ordinaires de la machine à parer écossaise, j'en ai donc établi 6, chacun du diamètre de 0^m,65, muni d'un croisillon à 3 bras avec ailes de 0^m,25 largeur, d'une forme nouvelle, que j'ai trouvée la plus convenable pour agir principalement sur les lisières des chaînes en parage, les plus difficiles à sécher. Les ailes sont fixées aux croisillons des ventilateurs sur un éloignement de 0^m,12 de l'axe, afin de donner une ouverture d'aspiration de 0^m,24.

Par ces dispositions, j'établis un courant d'air tellement vif, pendant la marche des ventilateurs, qu'en présentant un corps léger à l'orifice de la cheminée d'air dans l'étage inférieur, il est aspiré avec une telle force, qu'il traverse les fils et qu'il est lancé jusqu'au plafond.

Mon nouveau mode de séchage me donne les avantages suivants :

Economie des $\frac{2}{3}$ du combustible, en comparaison de celui brûlé en moyenne dans les ateliers de parage, parce que nous n'avons plus besoin de chauffer que de 14 à 16 degrés.

Pour 12 machines à parer, nous n'avons brûlé, en Janvier, Février et Mars derniers, que 10215

kilog. de houille en qualité ordinaire; ce qui fait 11,35 kilog. par machine, et par jour.

Economie de force motrice d'un $\frac{1}{4}$, parce que le vide entre les ventilateurs fait le $\frac{1}{4}$ de largeur totale du ventilateur ordinaire.

Economie de temps, et par conséquent de main-d'œuvre, parce que les chaînes sèchent plus vite, au point d'avoir pu accélérer d'un $\frac{1}{2}$ la marche des rouleaux fournisseurs.

Enfin, un air constamment renouvelé et tenu à la température ordinaire des ateliers, par conséquent sans effet malsain pour les ouvriers. Bien au contraire, l'emploi de ce procédé peut fournir un moyen d'assainissement pour un établissement entier, en plaçant l'atelier de parage dans les combles du bâtiment et puisant l'air pour sécher les chaînes, dans les diverses salles inférieures, afin de l'y renouveler continuellement.

Je crois que le procédé dont je viens de parler, est une véritable amélioration qui doit trouver une application générale dans les ateliers de parage, ne serait-ce que pour améliorer le sort de l'ouvrier pareur.

Les nôtres se portent beaucoup mieux depuis l'introduction de mon nouveau procédé et m'en témoignent tous les jours leur reconnaissance.

Je joins à cet exposé, un modèle de mon ventilateur ainsi qu'un tracé des pièces détachées, et j'offre de donner tous les éclaircissements aux personnes qui pourront le désirer.

RAPPORT

Fait au nom du comité de mécanique, par M. HENRI THIERRY, secrétaire dudit comité, dans la séance du 25 Mars 1846, sur une notice de de M. G.-A. RISLER, de Cernay, traitant d'un nouveau système de séchage, appliqué aux machines à parer.

MESSIEURS,

Vous avez renvoyé à l'examen de votre comité de mécanique, une notice qui vous a été adressée par l'un de vos membres, M. Georges Risler, de Cernay, et qui vous communique la description d'une amélioration introduite par ce fabricant, dans la disposition des ventilateurs des machines à parer et dans le renouvellement de l'air dans les ateliers où se trouvent ces machines.

M. Georges Risler a été élevé dans la partie du tissage mécanique ; il s'en occupe avec le

zèle et le talent qu'exige cette intéressante industrie, en poursuivant sans relâche les perfectionnements dont elle est susceptible, et, à plusieurs reprises déjà, il vous a fourni l'occasion d'apprécier son savoir-faire et la justesse de ses observations : de sorte que c'est avec un véritable intérêt que votre comité de mécanique s'est saisi de l'examen de la question qui fait le sujet du présent rapport. Nous avons tâché de nous entourer de tous les renseignements possibles sur les résultats obtenus, afin de vous soumettre une opinion basée sur des faits et une expérience pratique d'une certaine durée.

En effet, il est peu de questions de tissage, d'un intérêt plus grave que celle du chauffage des ateliers de parage, et il en est peu sur lesquelles l'on soit moins d'accord pour les moyens à employer, donnant le meilleur résultat possible ; vous en avez fait le sujet d'un prix de votre programme, et cependant, jusqu'à présent, rien ne paraît indiquer que des concurrents aient l'intention de se présenter.

Vous savez, qu'outre la question des dépenses auxquelles entraîne le chauffage continu d'un atelier vaste, dont la température demande à être maintenue à un degré élevé, il est un point plus grave, c'est la santé des ouvriers qui y sont oc-

cupés. — Des améliorations notables ont eu lieu dans une grande partie des ateliers de parage, et nous croyons, qu'en moyenne, la température de ces locaux n'est plus aussi élevée qu'elle l'était il y a quelques années; néanmoins, il y a encore à faire pour les rendre aussi salubres que les autres ateliers de filature et de tissage, et nous aimons à espérer que la communication du travail de notre collaborateur, fournira à certains fabricans un moyen facile et peu dispendieux de renouveler davantage l'air de leurs ateliers de parage, et leur permettra d'en abaisser le degré de chaleur.

Les perfectionnements introduits par M. Risler, sont basés sur trois faits principaux :

1° Multiplier le nombre des orifices d'aspiration des ventilateurs, dont sont munies les machines à parer, et arriver par là à en réduire la largeur par rapport au diamètre, afin d'en obtenir le plus grand effet possible.

2° Amener du dehors, par des tuyaux, cet air aspiré par les ventilateurs, en le chauffant au préalable dans le calorifère, ou bien en le menant tout naturellement dans l'atelier qui se trouve au-dessous.

3° Fournir à l'air de l'atelier, dès qu'il est

saturé d'humidité, des moyens de sortie et d'évacuation, en le renouvelant par l'air aspiré par les ventilateurs.

Le modèle du mode d'exécution, que vous a fait parvenir M. Risler, et le dessin dont nous accompagnons notre rapport, expliquent de quelle manière il résout la première question.

Pour augmenter les orifices d'aspiration, les ailes du ventilateur sont divisées en trois parties, entre lesquelles il y a un espace suffisant, afin qu'un tuyau d'amener puisse venir déboucher sous son axe; deux tuyaux semblables débouchent aux extrémités, de sorte que les trois ventilateurs sont alimentés par quatre bouches d'air. En outre, il applique la bâche demi-cylindrique, généralement admise aujourd'hui, entourant le ventilateur à la circonférence inférieure, afin de porter toute l'action de l'air contre les fils de la chaîne.

Les quatre tuyaux d'alimentation du ventilateur, traversant le plancher, aspirent l'air plus ou moins chaud, de l'atelier de dessous, ou bien ils communiquent dans une conduite générale, où circule un courant d'air chaud de calorifère. Par ce moyen, le courant d'air traversant les fils de la chaîne parée, est toujours frais, non chargé d'humidité et d'une action bien plus efficace

pour l'évaporation de l'eau du parement. Si tant est que l'on chauffe l'air à introduire, par le moyen d'un calorifère, tout cet air chaud traversera immédiatement et à lui seul la chaîne, sans être mêlé au préalable avec l'air contenu dans l'atelier du parage, déjà plus ou moins saturé d'humidité.

Par l'introduction constante de l'air frais du dehors, le renouvellement de l'air de l'atelier est grandement facilité, et de simples cheminées d'évacuation suffiront pour éconduire et faire évacuer l'air saturé d'humidité.

Ces dispositions, très-simples en elles-mêmes, n'ont pas besoin d'autres commentaires pour être appréciées, et nous sommes assurés qu'elles produiront un excellent effet.

Nous avons visité, entre autres, un atelier de douze machines à parer, où l'on séchait très-difficilement, vu que le local est très-bas et défavorable sous tous les rapports : l'on y chauffait toute l'année, et, tout en maintenant une température constante de 22 à 25 degrés, les pareurs ne livraient pas le produit voulu et admis généralement. L'automne dernier on a pris le parti de couper les ventilateurs ; l'air frais se prend dans l'atelier du rez-de-chaussée, et au-dessus de chaque machine à parer on a établi

une cheminée de tirage, que le pareur ouvre ou ferme à volonté.

Depuis que ces changements ont eu lieu, avec une température de 15 à 18 degrés, on sèche parfaitement bien, même par un temps humide; le rendement des machines s'est augmenté considérablement et les ouvriers qui, auparavant, ne pouvaient plus y tenir, sont soulagés d'une manière vraiment extraordinaire.

Le comité de mécanique vous propose l'impression, dans l'un de vos bulletins, de la notice de M. G.-A. Risler, ainsi que celui du présent rapport.

DESCRIPTION

De la planche représentant le nouveau mode de séchage de la chaîne, aux machines à parer, employé par M. G.-ALPHONSE RISLER, de Cernay. (Planche N° 163.)

La *fig. 1* représente la coupe longitudinale d'une machine à parer, telle qu'on l'emploie généralement dans les tissages et à laquelle est appliqué le nouveau mode de séchage.

La *fig. 2* représente une coupe transversale de la même machine.

Dans les deux figures, les mêmes lettres désignent les mêmes objets. A A A, sont les grands bâtis de la machine, dont toutes les pièces restent les mêmes, moins les deux ventilateurs B B B.

Ces deux ventilateurs sont divisés en trois parties (*fig. 2*), par les tuyaux aspirateurs C C. Ces deux tuyaux partent des deux grands conduits d'air chaud D D.

Les deux ventilateurs sont, en outre, entourés d'une enveloppe E E E, dont la coupe transversale (*fig. 2*) forme une courbe *a b c*.

L'air amené par les grands conduits D D, est aspiré par les tuyaux C C, et lancé dans l'intérieur de la machine par les orifices de sortie *ddd*.

L'enveloppe empêche alors la perte d'air chaud, et la courbure *a b c* permettant de donner aux ventilateurs un plus grand diamètre à leurs deux extrémités, augmente considérablement la masse d'air chaud, lancée sur les lisières de la chaîne.

Lorsqu'on aspire l'air des salles du bas, au lieu d'air chaud, les deux grands conduits sont remplacés par les entonnoirs *h i k l* (*fig. 1 et 2*), dans lesquels les deux tuyaux aspirateurs viennent prendre l'air de l'étage inférieur.

RÉSUMÉ

*Des procès-verbaux des séances de Mars, Avril,
Mai et Juin 1846.*

Séance mensuelle du 25 Mars.

Président, M. EMILE DOLLFUS.

Secrétaire, M. PIERRE THIERRY.

Dons faits à la bibliothèque et au musée.

Correspondance. Envoi par M. de Billy, ingénieur des mines, à Strasbourg: 1^o de plusieurs rapports sur des explosions de chaudières à vapeur, et sur la rupture d'essieux de locomotives; 2^o de l'état des locomotives ayant fonctionné en 1845, sur les chemins de fer d'Alsace.

M. Fayet, secrétaire de la Société littéraire de Colmar, adresse deux mémoires dont il est l'auteur, l'un, *sur l'accroissement de la population*, l'autre, *sur les progrès de la criminalité en France*.

Circulaire de la commission d'organisation du congrès central d'agriculture de Paris, annonçant l'ouverture de ce congrès pour le 18 Mai 1846, et demandant que la Société industrielle ou son comité d'agriculture s'y fasse représenter.

Travaux. M. Josué Heilmann, de retour d'un voyage en Angleterre, donne, séance tenante,

des détails intéressants sur un nouveau produit en gomme élastique, appliqué à l'industrie en Angleterre, depuis peu de temps; notamment en *rondelles et anneaux-ressorts*, qui ne durcissent pas au froid, ne se ramollissent pas à la chaleur, et ne se dissolvent pas par l'action des graisses.

Rapport fait, au nom du comité de mécanique, par M. Henri Thierry, sur la notice de M. G.-Alphonse Risler, de Cernay, traitant d'un nouveau système de séchage, appliqué aux machines à parer les chaînes de coton.

Rapport fait, au nom du comité de chimie, par M. Henri Schlumberger, sur le savon blanc de M. Weill, de Strasbourg.

Lecture donnée par M. Josué Heilmann, de la traduction du procès-verbal d'une réunion remarquable d'ouvriers-agriculteurs, dans le comté de Hampshire, en Angleterre, à l'occasion de la grande réforme dans la législation des céréales.

M. Daniel Dollfus-Ausset donne lecture de quelques extraits d'une publication périodique, dont il est le collaborateur, intitulée : *Vigie industrielle*, N° 2, et traitant de questions pratiques en industrie, qui échappent parfois à l'attention du fabricant.

Séance mensuelle du 29 Avril.

Président, M. EMILE DOLLFUS.

Secrétaire, M. PIERRE THIERRY.

Dons faits au musée et à la bibliothèque.

Correspondance. Lettre de M. Bach, agronome de Boulay (Moselle), sur un moyen de dénaturation du sel, à l'usage de l'agriculture, et demande faite, à cette occasion, séance tenante, par M. Kestner-Rigau, pour que la Société industrielle réclame, auprès de la chambre des pairs, le maintien de l'exemption de l'impôt du sel employé dans l'industrie; exemption que la nouvelle loi votée à la chambre des députés, vient d'abolir, ce qui greverait considérablement certains établissements, quand la loi nouvelle a, au contraire, voulu alléger pour tous l'impôt du sel.

M. J.-J. Bourcart, membre de la Société, propose au comité de mécanique de venir voir fonctionner et d'examiner dans ses détails un *débourreur mécanique* pour les chapeaux de cardes de filature de coton, de la construction de MM. Dannery, de Rouen, en activité dans l'établissement Nicolas Schlumberger et C^e, à Guebwiller.

MM. Dollfus-Mieg et C^e envoient, de la part de M. Dannel, de Providence (États-Unis d'A-

mérique), une collection d'échantillons d'indiennes, de fabrication américaine.

MM. Racine-Cadet frères, de Besançon, soumettent au jugement de la Société un nouveau produit appelé *Indigoférine*, pour la teinture et l'impression des étoffes.

Travaux. Proposition faite par M. Cook, secrétaire adjoint du comité d'histoire naturelle, adoptée par la société, de souscrire pour cinquante francs, pour l'érection à Montbart, d'une statue en bronze à la mémoire de Buffon.

Proposition soumise par le président, au nom du conseil d'administration, pour l'échange du Bulletin de la Société, contre les publications de quelques autres sociétés scientifiques ou d'agriculture.

Renouvellement partiel annuel du comité de mécanique.

Ballottage. Admission comme membre ordinaire, de M. Morel-Fatio, inspecteur du chemin de fer de Strasbourg à Bâle.

Assemblée générale du 27 Mai.

Président, M. ÉMILE DOLLFUS.

Secrétaire, M. PIERRE THIERRY.

Dons faits au musée et à la bibliothèque.

Correspondance. M. Ferdinand Koechlin, père,

président de la chambre de commerce du département, propose à la Société industrielle de prendre sous son patronage les études à faire, dans l'intérêt du pays, d'un projet de chemin de fer de Toul et Nancy à Thann, s'embranchant sur la grande ligne de Paris à Strasbourg et sur celle de Thann à Bâle, et formant ainsi le trajet le plus direct entre le Havre, Mulhouse et Bâle.

M. Persoz, professeur de chimie à Strasbourg, membre correspondant de la Société, lui fait hommage d'un exemplaire de son bel ouvrage : *Traité théorique et pratique de l'impression des tissus*, ouvrage couronné par l'académie des sciences, de Paris.

Travaux. Rapports faits, au nom des divers comités, sur le concours de prix de 1846. (Voir le compte-rendu de ces rapports, pages 217 et suivantes.)

Rapports présentés, au nom des mêmes comités, sur le programme des prix à mettre au concours pour 1847.

Rapport fait, au nom du comité de mécanique, par M. Henri Thierry, sur le mémoire de M. Gustave-Adolphe Hirn, du Logelbach; *sur le jeuageage des cours d'eau.*

Rapport fait, au nom du comité de chimie,

par M. Nicolas Hofer, sur la *gommeline* de M. Meunier (nouvelle espèce de gomme).

Rapport fait, au nom du comité de mécanique, par M. André Baumgartner, fils, sur un nouveau moyen d'utiliser toute la chaleur produite par la combustion de la houille; question soulevée à la suite d'un mémoire présenté au concours, pour un autre prix qui n'a pas été remporté, le nom de l'auteur étant par conséquent resté inconnu.

Séance mensuelle du 24 Juin.

Président, M. EMILE DOLLFUS.

Secrétaire, M. PIERRE THIERRY.

Dons offerts au musée et à la bibliothèque.

Correspondance. Lettre de M. Auguste Haussmann, du Logelbach, délégué de l'industrie cotonnière de l'Alsace, auprès de la mission envoyée en Chine, par le gouvernement, annonçant l'envoi à la Société industrielle, pour son musée, d'une collection de produits de l'industrie du céleste empire. Cette collection est exposée dans la grande salle des séances de la Société, en attendant qu'elle soit classée au musée.

Travaux. Rapport fait, au nom du comité de commerce, par M. Emile Dollfus, président de la Société, sur la proposition de M. Ferdinand

Koechlin, père, relative aux études d'un chemin de fer de Toul et Nancy à Thann. La Société déclare prendre ces études sous son patronage, et ouvre une souscription volontaire pour en faire les frais.

Rapport fait, au nom du comité de chimie, par M. le D^r Penot, sur l'*Indigoférine* de MM. Racine-Cadet frères, de Besançon, nouveau produit soumis au jugement de la Société.

Communication de M. Daniel Dollfus-Ausset, sur quelques questions de chimie, de mécanique et de météorologie.

Renouvellement partiel annuel du comité de commerce.

TABLE DES MATIÈRES

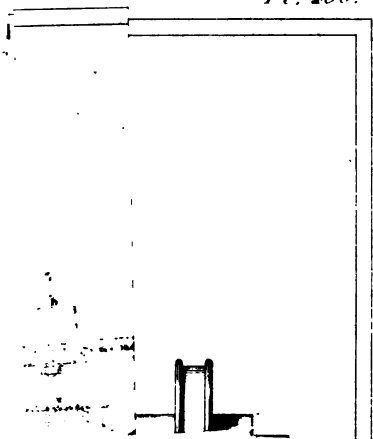
DU BULLETIN N° 94.

	Pages
Rapport fait au nom du comité de chimie, par M. Daniel Dollfus, fils, dans l'assemblée générale du 27 Mai 1846, sur un mémoire envoyé au concours et ayant pour titre : <i>Sur un nouveau procédé de dosage des matières colorantes du bois de Campêche</i>	203
CONCOURS DES PRIX PROPOSÉS EN 1845. Analyse des rapports présentés par les divers comités, sur les mémoires envoyés au concours. (Extrait du procès-verbal de l'assemblée générale du 27 Mai 1846.).....	217
Notice sur le jaugeage des cours d'eau, par M. G.-A. Hirn, du Logelbach, près Colmar; lue dans la séance mensuelle du 25 Février 1846.....	233
Rapport fait au nom du comité de mécanique, par M. Henri Thierry, dans la séance générale du 27 Mai 1846, sur la notice présentée par M. G.-A. Hirn du Logelbach, près Colmar, sur le jaugeage des cours d'eau	260
Notice sur un nouveau système de séchage pour machines à parer; lue dans la séance du 30 Août 1845, par M. G.-Alph. Risler, de Cernay.....	261
Rapport fait au nom du comité de mécanique, par M. Henri Thierry, secrétaire dudit comité, dans la séance du 25 Mars 1846, sur une notice de M. G.-A. Risler, de Cernay, traitant d'un nouveau système de séchage, appliqué aux machines à parer.....	267

	Pages
Description de la planche représentant le nouveau mode de séchage, appliqué aux machines à parer, employé par M. G.-A. Risler, de Cernay. (Planche N° 163.)	272
Résumé des procès-verbaux des séances de Mars, Avril, Mai et Juin 1846.....	274
(Août 1846.)	



Pl. 463.



BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE

DE MULHOUSE.

(N° 95.)

MÉMOIRE

Qui a obtenu une MÉDAILLE D'OR, à titre d'encouragement, dans le concours des prix de la Société industrielle de Mulhouse, en 1846, par M. J.-CH. DOLLFUS, sur la question : De l'influence qu'aura en France, soit la suppression, soit la grande diminution des droits d'entrée, en Angleterre, sur les matières premières en général, et spécialement celle sur les cotons en laine.

« Dans cette contribution volontaire des esprits, qui a pour but la recherche des vérités utiles au pays, la plus humble offrande n'est pas plus dédaignée que le plus riche tribut ; car à l'une comme à l'autre, le même sentiment a servi de mobile : *le patriotisme.* »

DE L'INFLUENCE

Qu'aura en France, soit la suppression, soit la grande diminution des droits d'entrée, en Angleterre, sur les matières premières en général, et spécialement celle sur les cotons en laine.

« Je crois que l'abondance et la modicité des prix sont les deux conditions de notre prospérité manufacturière et commerciale. (*Discours de Sir Robert Peel, à la chambre des communes, 28 Janvier 1846.*) »

§ 1^{er}. Exposition. — Nouvelles mesures économiques proposées aux chambres en Angleterre par Sir Robert Peel. — Quelle en est la conséquence probable pour l'industrie anglaise ?

Les gouvernements ont une action sur le mouvement commercial et industriel des peuples, comme ils en ont une sur leurs mœurs publiques et privées. Ils sont la tête du corps social; à eux la pensée: à eux l'initiative de toute chose utile à la communauté: diriger incessamment celle-ci dans les voies du progrès et du perfectionnement, telle est leur mission, tel est leur devoir.

De tous les moyens d'action dont ils disposent, il n'en est peut-être pas de plus énergique que les tarifs. Qu'ils élèvent ou abaissent ce levier puissant, ils peuvent créer, soutenir, déve-

lopper, ou bien laisser inactif, arrêter dans son cours, anéantir même le travail national, source de la richesse publique.

C'est par l'influence des tarifs que Colbert a créé l'industrie manufacturière en France; par eux que Napoléon lui a donné l'Europe entière pour marché; par eux enfin que la Restauration a resserré ce marché entre nos frontières.

Tandis que, dans le but de favoriser l'industrie en France, on croyait devoir la cloîtrer, un pays voisin prenait, dans le même but, une voie toute différente. Depuis deux siècles, ses hommes politiques avaient rêvé pour ce pays le projet le plus gigantesque que l'esprit humain ait jamais conçu, celui d'assurer à une petite île du nord de l'Europe, dénuée d'avantages naturels, le rôle d'approvisionner le reste du monde des objets manufacturés de première nécessité pour les besoins de la vie. Dès lors, et sans relâche, tout y fut mis en usage pour arriver à ce but. En vain les partis s'y sont succédés au pouvoir : un même esprit les a tous animés. Diplomatie ou violence, guerres, alliances ou traités de paix, tout a tendu à ce but seul : les intérêts de la production du pays. Ce qui devait ne sembler qu'un rêve, est déjà réalisé !

Heureuse contrée, où les hommes d'État ont

une intelligence si profonde des intérêts de leur pays ! où, se plaçant dans une sphère supérieure à celle où s'agitent les intérêts individuels, ils tranchent toujours dans l'intérêt général ! où ils devancent et dirigent l'opinion publique, loin de céder tardivement à son impulsion !

En Angleterre et en France, on est parti de deux points opposés. — Dans le premier de ces pays, on s'est dit : « Il faut assurer aux travailleurs les matières qui forment l'élément de la production au plus bas prix possible, afin qu'ils puissent renvoyer au monde, au plus bas prix possible aussi, les objets manufacturés. » En France : « Les travailleurs paieront cher les matières premières ; mais le marché intérieur sera exclusivement réservé à leurs produits. »

De ces deux systèmes économiques, quel est le plus fondé en raison ? Ce n'est pas ici le lieu de le discuter. Sans doute la position respective des deux pays était bien différente ; et l'on admettra volontiers que chacun de ces deux principes a été approprié aux époques et aux circonstances au milieu desquelles ils ont été appliqués, et qui sont du domaine de l'histoire. Ce qu'on ne saurait nier, c'est que le système adopté dans la Grande-Bretagne ait élevé ce pays

à cette haute position industrielle, qui fait le plus solide fondement de sa richesse et de sa puissance.

Ce système, elle s'apprête aujourd'hui à le porter presque jusqu'à ses dernières limites. Sa politique ici est conséquente : c'est aux moyens qui ont acquis, à conserver.

Dès 1844, les tarifs anglais ont cessé de frapper les importations de laine; en 1845, le coton et cinq cents articles, considérés comme matières premières, ont obtenu la libre entrée en Angleterre; les dernières traces de droits purement fiscaux vont y disparaître; il y a plus : le système protecteur lui-même est attaqué. Tous les objets, même manufacturés, d'une importance directe pour les besoins de la grande majorité du peuple, vont y recevoir une réduction de droits.

Par ces mesures de la plus haute portée, le gouvernement du Royaume-Uni lève les dernières entraves qui pouvaient y gêner encore les producteurs dans leur but constant de créer à bas prix. Au point où l'industrie de ce pays était arrivée, ayant déjà la libre importation de tous les objets propres à ses travaux, c'était la seule voie de progrès qu'on pouvait lui ouvrir encore; et, quelques intérêts qu'elle froissât, du moment

qu'elle a paru utile à cet intérêt qui domine tous les autres en Angleterre, celui de la production industrielle, on n'a pas hésité à la lui frayer.

Par la libre importation du coton, du lin, de la laine, base des principales fabrications; par celle du fer et des autres métaux qui servent à mettre en œuvre ces premiers éléments; enfin par celle des matières tinctoriales et de tous les agents qu'on emploie pour achever la transformation des matières premières en objets fabriqués, les manufacturiers anglais possédaient déjà tous les avantages qu'il semblait possible de leur assurer. Mais la sollicitude de leur gouvernement veille toujours. Le système restrictif, encore en vigueur dans ce pays pour la protection de l'agriculture, en donnant aux classes ouvrières une subsistance coûteuse, maintenait les salaires à un prix assez élevé : il est abandonné, attaqué; il va succomber devant l'intérêt de la production, qui réclame la main-d'œuvre à bas prix, comme le dernier élément de prospérité qui lui manquait encore!

Car, il faut bien le constater, la conséquence immédiate de la réforme économique, présentée à l'approbation des chambres par l'illustre homme d'état qui tient dans le Royaume-Uni le timon des affaires, c'est l'abaissement du taux

des salaires. En vain objecterait-on que cette pensée n'apparaît pas une seule fois dans l'exposition de son plan ; vainement semble-t-il seulement faire appel à la générosité des grands terriens, auxquels il demande le sacrifice de droits acquis, en leur représentant « que leurs serviteurs et leurs fermiers pourront se procurer « une plus grande quantité de vivres et d'habil-
« lements. » Tel ne sera pas, Sir Robert Peel le sait bien, le résultat de la suppression de droits protecteurs qu'il propose. Créer aux classes ouvrières des moyens de subsistance plus abondants et à plus bas prix, qu'est-ce donc, sinon ouvrir la porte à la réduction des salaires ? les conditions de la subsistance règlent la main-d'œuvre partout et toujours ; c'est aussi une marchandise pour laquelle la concurrence sait promptement amener le niveau entre le coût et le prix de vente.

Disons-le donc, quand le ministre anglais déclare à la tribune que ses plans ont pour but : « l'augmentation du bien-être pour les classes « laborieuses de la communauté, et l'améliora-
« tion de leur condition, » il se propose uniquement un but très-permis et très-habile, celui de donner un vernis d'humanité à des plans dictés en réalité par un intérêt moins généreux, mais

aussi national, la progression du bon marché dans la production en Angleterre. — Dans cette mesure, comme dans toutes celles de la politique de ce pays, en général, il faut chercher moins de philanthropie que de patriotisme.

· L'allégement des droits protecteurs en Angleterre, et le rappel progressif de ceux purement fiscaux, ne sont plus un de ces systèmes théoriques qui se discutent, ni une utopie dont l'application n'apparaisse que dans un lointain avenir. Déjà ce système est entré en campagne; il a frappé aux portes du parlement; il demande hautement droit de bourgeoisie en Angleterre. A peine si l'aristocratie, qui se sent sacrifiée aux intérêts industriels, paraît devoir tenter une faible résistance en faveur de ses anciennes prérogatives. Il faut qu'elle cède devant une grande nécessité sociale; son propre intérêt, qu'elle n'a jamais su isoler de l'intérêt général, lui commande des sacrifices; et c'est d'ailleurs un spectacle auquel ce pays a habitué le monde, que celui des intérêts industriels s'effaçant en présence de l'intérêt de tous.

La réforme du régime restrictif est pour la Grande-Bretagne une question hautement nationale. On peut s'en fier au développement de l'esprit public dans ce pays, pour prévoir le sort

réservé aux plans financiers de Sir Robert Peel. De la constatation d'une principe utile, à sa mise en pratique, en Angleterre, il y a bien près.

§ 2. Cause principale de la réforme des tarifs en Angleterre.

Quel est donc le motif qui fait à l'Angleterre une nécessité d'une réforme hostile à des intérêts puissants ?

Pourquoi avons-nous vu ce pays passer successivement des principes restrictifs de son code maritime, de ces célèbres actes de navigation, sous l'égide desquels son industrie a grandi, au dégrèvement des matières premières d'abord, puis à une application large, presque complète, du régime de la liberté commerciale.

Est-ce pour rendre hommage à l'école économique d'Adam Smith, et pour compléter, par la tolérance commerciale, celle politique et religieuse dont l'Angleterre a aussi donné le premier exemple au monde ? Mais ce pays n'est pas, on le sait bien, celui des théories, ni des abstractions.

L'aristocratie anglaise veut-elle aller au devant des prétentions d'une démocratie qui s'éveille, et la désarmer en se dépouillant elle-même ? Mais aucun symptôme ne s'est encore manifesté, qui puisse l'alarmer sérieusement.

Serait-ce enfin la disette dont ce pays semble menacé, qui commanderait l'adoption de ces nouvelles mesures? Mais il est évident que, dans ce but, elles seraient inefficaces.

Il faut chercher un autre mobile aux nouvelles doctrines économiques qui ont surgi dans ces derniers temps en Angleterre. Qu'on n'en doute pas, les hommes qui les ont émises, n'ont pas agi spontanément. Mais, avant tout, gardiens vigilants de la prospérité publique, inséparable de celle de l'industrie, ils ont dû faire ployer leurs sympathies restrictives devant l'exigence de faits nouveaux. C'est l'apparition, et la croissance d'une production industrielle rivale qui les a obligés à répudier un système praticable alors seulement que l'Angleterre n'avait pas eu de concurrence à redouter.

Tandis que, sur le continent européen, l'industrie, gênée par les entraves qu'on lui avait imposées, luttait péniblement, quoique avec courage, contre des circonstances défavorables, une nation lointaine, descendue tard sur l'arène industrielle, y avançait d'un pas ferme et rapide; nation placée dans une situation physique admirable, répandue sur une grande étendue de côtes maritimes, sur un sol qui lui donne, à des prix minimes, la houille, le fer, le coton,

ces trois principaux éléments des manufactures ; nation possédant au plus haut degré les qualités qui font réussir dans l'industrie comme dans le commerce, l'amour du travail, l'activité, la hardiesse ; douée de l'énergie jointe à la patience, pratiquant sur une large base le principe fécond de l'association ; aidée enfin par ces puissantes institutions de crédit, qui donnent les grands moyens d'exécution aux grandes conceptions du génie commercial : à ce portrait, on a reconnu les États-Unis d'Amérique.

Dans le court période d'années qui s'est écoulé depuis sa naissance, l'industrie américaine a fait des progrès qui ne sauraient surprendre, d'ailleurs, quand on considère les conditions de vitalité qu'elle groupait autour d'elle. On peut dire qu'elle n'a pas eu d'enfance ; elle a passé, sans intervalle, aux allures d'une vigoureuse maturité. Aujourd'hui enfin, elle a l'honneur d'alarmer l'Angleterre, malgré ses deux cents ans de possession industrielle.

Déjà sur les marchés de l'Amérique du Sud, de l'Asie, sur tous ceux enfin qui leur offrent une concurrence à armes égales, les produits américains vont disputer le terrain à ceux de l'industrie britannique. Quelque avantage reste encore, sans doute, à cette dernière ; mais en-

core un pas, et l'égalité va s'établir entre les deux rivales. Ce pas à franchir, c'est la diminution du prix de la main-d'œuvre aux États-Unis.

Jusqu'ici cette cherté des salaires a servi de contre-poids aux autres conditions de production à bon marché, dont jouissent éminemment les États-Unis d'Amérique. Mais le moment est-il si éloigné, où les travaux agricoles ne pouvant plus suffire à y occuper tous les bras, la population surabondante se rejettera vers les ateliers; et, où la concurrence amènera infailliblement la modération du taux des salaires?

Que l'on compare le chiffre de la population aux États-Unis en 1815, avec celui de 1846, et que l'on prononce.

Nul doute donc que la concurrence d'un pays recueillant sur son propre sol, non seulement les matières premières de l'industrie, mais encore la plupart de ses agents, admettant en franchise de droits le petit nombre de ceux qui lui manquent, réunissant enfin les éléments du travail, hormis un seul, au plus bas prix possible, n'ait dès longtemps éveillé les appréhensions secrètes des hommes politiques du Royaume-Uni, qui ont toujours l'œil ouvert sur les intérêts commerciaux de leur pays. Nul doute que ces craintes n'aient été le véritable motif qui a gra-

duellement amené ces hommes à abandonner pièce à pièce le système restrictif qui garantissait les revenus de la grande propriété, afin de placer leur pays dans les mêmes conditions de travail que son antagoniste d'outre-Océan. Nul doute enfin que la prévision d'un danger toujours croissant, n'ait encore dicté à un habile ministre, et n'arrache à une aristocratie éclairée, les nouvelles mesures qui viennent d'être produites dans le parlement, et dont le but évident est d'éloigner le péril, en procurant à l'industrie britannique des éléments de production encore plus économiques que par le passé.

C'est une nouvelle distance qu'on s'efforce de mettre entre celle-ci et une rivale qui menace de l'atteindre.

§. 3. De l'influence qu'auront, en France, les nouvelles mesures économiques de l'Angleterre.

La France est-elle complètement désintéressée dans la lutte sourde que se livrent ces deux grands concurrents industriels, les États-Unis, et la Grande-Bretagne ?

Si cette phrase, que l'on entend quelquefois chez nous, était une vérité : « Le marché intérieur suffit à la production du pays, » notre industrie n'aurait pas à se préoccuper des me-

sures par lesquelles l'Angleterre tend à se constituer une production à plus bas prix.

Que lui importerait en effet ? Abritée par le régime prohibitif et protecteur, des effets de la concurrence étrangère, ne serait-elle pas assurée de voir tous ses produits s'écouler à l'intérieur, à un prix en rapport avec les frais de production que les tarifs lui ont créés ? Ne serait-elle pas comme un lac situé entre des montagnes, dont le niveau n'est pas réglé par celui des fleuves, ni des mers environnantes ?

Mais, s'il est rare, dans l'ordre physique, qu'un lac n'ait quelque communication avec les mers ou les fleuves, il ne l'est pas moins, dans l'ordre social, que l'industrie d'un peuple puisse s'isoler entièrement de celles des autres nations.

Il est donné à un gouvernement de créer le mouvement industriel, mais il ne lui est pas donné de lui dire : « Tu n'iras pas plus loin. » Limiter n'est pas de son domaine. On avait dit : « Qu'importe au producteur français de payer à « un prix élevé les éléments de son travail, s'il « en reçoit un salaire proportionnel ? » En raisonnant ainsi, on n'avait oublié qu'une chose, le trop-plein de la production.

Une fois l'essor imprimé en France à l'industrie, il a bien fallu qu'il poursuivît son cours.

Les établissements ont d'abord été créés en vue de l'approvisionnement du pays; mais qui eût pu marquer la limite où ses besoins s'arrêteraient? Encouragée par la perspective d'un marché privilégié, la production n'a cessé de s'accroître; elle est devenue enfin hors de toute proportion avec les besoins intérieurs.

C'était un mal; mais presque tout mal à son remède. Quel était-il ici? L'exportation.

En dépit des principes de la secte économique qui prétendait limiter notre production industrielle à la satisfaction des besoins du pays, l'exportation est devenue, d'abord, un remède à une production exagérée, puis elle est entrée dans les habitudes de l'industrie française. Sous l'empire de législations étrangères en matière de tarifs, qui, pendant quelque temps, favorisèrent leurs envois, nos manufactures ont acquis un développement qui dépasse de beaucoup les exigences de la consommation intérieure. Désormais l'exportation est devenue un besoin pour elles. Il faut le dire, le proclamer hautement, comme un fait accompli, qu'il n'est plus permis de mettre en doute: « Le marché du pays n'est « plus suffisant à son industrie! » C'est une nécessité impérieuse que celle de débouchés extérieurs, où puisse s'écouler l'excès énorme de sa

production. A cette surabondance de produits, l'exportation s'est offerte, comme une voie salulaire de dégorgement; qu'elle s'arrête, et tous les vaisseaux du corps industriel vont éprouver un pléthore, capable d'y produire les plus grands désordres.

Sans doute, quand nous nous sommes déjà laissés devancer par les États-Unis et par la Grande-Bretagne, dans l'approvisionnement des nombreux peuples qui ne sont pas encore manufacturiers; quand les positions de ces deux nations productrices sont déjà solidement établies, il serait téméraire à notre industrie de prétendre aujourd'hui les leur disputer, et de créer des produits uniquement en vue de la vente à l'étranger. Il est trop tard pour qu'elle s'engage dans cette voie. — Mais il y aurait en même temps aveuglement à lui ôter les moyens de jeter à l'étranger le trop-plein de sa production, quand il en existe, et il en existe trop souvent; il y aurait déraison à nous priver nous-mêmes de la faculté d'utiliser, pour les besoins étrangers, des moyens de production déjà existants, que l'absence des besoins intérieurs oblige parfois à laisser dans le repos, au grand détriment de l'ensemble des opérations industrielles.

Après avoir admis qu'il serait imprudent de

faire, du commerce extérieur, la base du travail national (bien que d'autres nations aient trouvé dans cette ligne de conduite la source d'une haute prospérité), il est important aussi de bien constater que l'exportation de nos produits manufacturés, à l'étranger, en augmentant l'activité de la production, est devenue en France un des éléments constitutifs de la richesse publique.

Si les gouvernements qui nous ont régi depuis trente ans, ont parfois professé cette doctrine, émise à la tribune, et ailleurs : « qu'il serait dangereux d'encourager en France toute tendance à la création de produits destinés à l'exportation », il semble que, de nos jours, ce sentiment ait reçu, chez nos hommes politiques, de profondes modifications. On doit l'induire, du moins, du zèle tout nouveau que témoignent nos agents à l'étranger, pour transmettre des renseignements utiles à l'industrie, aussi bien que des ambassades envoyées au loin, dans le but de négocier des traités de commerce.

Mais ce n'est pas tout que d'ouvrir une voie utile, il faut la rendre praticable.

Laisser la production française dans des conditions telles, que la concurrence au dehors fût impossible; tandis qu'on témoigne le désir de la lui voir tenter, qu'on l'y sollicite même : ce serait

inconséquence ; ce serait montrer le but , et défendre d'en approcher.

Or, cette position si fausse est déjà , en général , celle de notre industrie manufacturière ; c'est celle que lui font les tarifs , en grevant les éléments de la fabrication. Elle n'en est plus à en attendre les effets ; ses anciens débouchés lui manquent de jour en jour davantage.

Singulière contradiction ! Tandis que les comptes-rendus officiels de la douane signalent chaque année une progression croissante dans nos exportations , prises en masse ¹, il est notoire que celles que nous faisons , il y a dix ans encore , à l'étranger , dans les principales branches de fabrication , diminuent graduellement. Nos draps fins , demandés autrefois dans le monde entier . nos gros draps du Midi , si recherchés dans le Levant , n'ont presque plus de débouchés. Nos exportations en soieries ont passé , en 1840 , du chiffre de 160 , à 110 millions de francs , et ne se sont guère relevées depuis. L'Allemagne , l'Amérique du Nord et celle du Sud , ont cessé de recevoir ces quantités considérables de nos indien-

¹ On sait que ces comptes-rendus sont assis sur des estimations de valeur , déjà anciennes , et devenues très-exagérées , par suite de la baisse qu'ont éprouvée la plupart des objets fabriqués , en France.

nes, qui s'y écoulaient annuellement, au grand soulagement du marché intérieur; l'Espagne demande ailleurs, en grande partie, ces masses importantes de marchandises de coton, qu'elle achetait à Bayonne et à Beaucaire. L'Inde et l'Indo-Chine ont reçu, à une autre époque, beaucoup plus de nos produits manufacturés de tout genre, qu'on n'y en porte aujourd'hui. Enfin, nos anciennes et importantes expéditions de toiles de Picardie et de Bretagne ont complètement cessé. L'augmentation, puisqu'elle existe, porte uniquement sur l'approvisionnement de nos colonies : de nos colonies, qui, enrichies par le monopole que nous leur accordons sur nos marchés, nous rendent, par une compensation qui n'est que juste, en consommation de nos produits fabriqués, ce que nous leur payons en prime sur leurs produits naturels.

Qu'un grand nombre de nos débouchés nous ait successivement manqué depuis quelques années, c'est donc un fait malheureusement bien constant. D'où est provenu le mal? Il n'est que trop facile de le signaler.

Etabli sur tous les points du globe, où une pièce d'argent a cours, le commerce anglais a entrepris de nous enlever, pied à pied (à nous comme aux autres peuples), toutes les positions

commerciales que nous occupions sur les marchés étrangers. Dans cette guerre industrielle, il faut l'avouer, son succès a été complet ; aussi, sa tactique était-elle infaillible. Par nécessité, autant que par penchant, les fabricants français se sont portés vers la création d'articles distingués et de bonne qualité. Cette tendance leur était dictée par la cherté même des matières premières du travail, et par la rigueur des tarifs, qui, éloignant de nos ports celles d'une qualité inférieure, les mettait hors de leur portée. Aussi, ceux de nos articles qui passaient à l'étranger, résidu, en général, de la consommation intérieure, unissaient-ils encore le bon goût à la solidité. Imiter ces articles, en déguisant toujours une qualité inférieure, sous une extérieur spécieux, a été, pour le commerce britannique, le moyen, d'abord de réaliser de forts bénéfices, et en même temps de dégoûter de nos articles les marchés où nous avons continué à les présenter. On n'y a plus voulu faire la différence de nos produits avec d'autres, inférieurs sans doute, mais présentant à peu près la même apparence, avec une forte différence de prix ; d'ailleurs ces contrefaçons, destinées à la basse consommation, devaient avoir pour effet infaillible, de jeter la défaveur sur nos articles de goût, et

elles n'y ont que trop bien réussi. C'est ainsi que les négocians anglais, répandus sur tous les marchés du monde, guides vigilans et intéressés de l'industrie de leur pays, sont parvenus, d'abord à écarter notre concurrence, puis à remplacer nos produits par ceux des manufactures britanniques, qui avaient sur les nôtres l'avantage capital d'une production plus économique, due à de plus favorables dispositions des tarifs.

L'effet de la cessation de ces débouchés sur les marchés étrangers, débouchés dont l'ensemble venait singulièrement en aide à l'industrie du pays, n'a pas tardé à se faire sentir. Nos manufacturiers, qui, n'étant pas eux-mêmes exportateurs de leurs produits, ne savaient pas le plus souvent, ni s'ils étaient écoulés au dehors, ni sur quels marchés, ont été tout à coup surpris de voir leurs ventes diminuer, et leurs marchandises encombrer leurs magasins. Le malaise a été graduel ; il est presque général aujourd'hui. A mesure que le prix des matières premières diminuait en Angleterre, nous avons vu les produits de ses fabriques enlever aux nôtres l'approvisionnement étranger. Le mal est déjà grave ; il menace d'empirer encore, par suite des nouvelles mesures économiques que le ministère anglais vient de soumettre à la sanction du parlement.

Pour écouler le trop plein de la fabrication, cet excès de la production sur les besoins intérieurs, que l'on ne saurait appeler un mal, puisqu'il constitue une notable partie de l'activité industrielle du pays, et qui, si on veut le considérer comme un mal, est du moins un mal accompli, que l'on ne saurait plus combattre sans danger; quel débouché assuré restet-il en réalité aujourd'hui à la France? Ses colonies. Il est vrai de dire que, en raison de leur peu d'étendue, leur consommation est considérable, et entretient encore un reste d'activité dans nos relations de commerce extérieur. Mais quel avenir est réservé à ce débouché lui-même? Pourrons-nous imposer longtemps encore à nos colonies l'obligation de se pourvoir exclusivement des produits de notre fabrication? N'est-il pas admis qu'une nouvelle organisation de travail doit leur être bientôt donnée? L'effet de ce changement, déjà constaté par l'expérience dans d'autres colonies étrangères, ne sera-t-il pas de créer au petit nombre de celles que nos désastres politiques nous ont laissées, des conditions de production agricole coûteuses et incertaines? Leur prospérité résistera-t-elle mieux à cette épreuve, que ne l'a fait celle de la Jamaïque, de l'Ile-de-France? Dira-t-on que, dans le but de

nous conserver le seul débouché important qui nous reste, nous pourrions augmenter encore la proportion du droit différentiel, qui assure sur nos marchés la vente des sucres et des cafés de nos colonies? Mais le seul danger qui menace celles-ci n'est pas dans la concurrence des produits similaires étrangers; l'industrie indigène du sucre de betteraves est pour elles une autre rivalité non moins redoutable. Et puis, en vérité, le système des gros droits, sur les articles de consommation générale, n'a-t-il pas fait son temps en France? Les tendances générales permettraient-elles de le faire revivre?

Il faut bien le reconnaître, de quelque côté qu'on tourne les yeux, il y a, pour notre production, dans ses conditions actuelles, mal dans le présent, expectative de plus de mal encore dans l'avenir.

§ 4. De la nécessité du dégrèvement des matières premières à l'entrée en France.

En vue des faits que l'on vient de signaler, peut-il être permis de dire encore : « Il n'y a
« pas de danger, pour le travail national, dans les
« mesures prises en Angleterre pour y diminuer
« le prix de la production ; le régime prohibitif,
« en écartant toute concurrence étrangère, ga-

« rantit suffisamment les intérêts de notre industrie. »

Sans doute, le maintien du régime prohibitif en France est non-seulement nécessaire, mais encore profondément juste, tant que les conditions du travail ne seront pas les mêmes pour nous que pour nos concurrents étrangers. Il est le seul juste même; car, tant qu'un ou plusieurs de ces concurrents auront sur nous des avantages, acquis par suite d'une prépossession de conditions de travail plus favorables qu'elles ne le sont chez nous; tant qu'ils disposeront de capitaux plus puissants, et à un moindre intérêt; tant qu'ils auront sur nous l'avantage d'établissements dégrévés par l'amortissement, travaillant, sur une immense échelle, pour les besoins du monde entier; tant qu'ils auront, enfin, les éléments de la production, provenant de leur sol, et ceux du commerce, provenant de leur position géographique, à de meilleures conditions que nous, ils ne pourront nous offrir la réciprocité, seule base équitable de tout traité d'échanges. Dans l'état actuel, la prohibition des produits similaires étrangers est, pour le fabricant français, non pas un monopole, mais une stricte justice. Qu'elle subsiste donc! Elle nous défend, sur nos propres marchés, du sort qui a

atteint nos produits sur les marchés étrangers, celui d'être contrefaits, décrédités par des produits de basse qualité, mais d'une apparence spécieuse, dont l'usage se serait bientôt substitué à celui des nôtres, par suite de cette tendance de la grande majorité du peuple, à préférer à la marchandise solide les bas produits qui le tentent par la vileté du prix; tendance évidemment nuisible à ses vrais intérêts. Contre cet abus, la prohibition seule est une barrière suffisante; un droit protecteur serait impuissant à l'empêcher; car il ne s'agit pas ici d'une lutte de prix, mais en quelque sorte d'une concurrence de mauvaise qualité, que le manufacturier français n'est ni préparé, ni disposé à soutenir.

Que le régime prohibitif soit donc maintenu sur les articles qu'il abrite, puisque d'impérieuses circonstances en font une regrettable loi; et si on trouve que, le principe une fois admis, il serait injuste d'y faire des exceptions, que la protection continue à s'étendre même à la production intérieure du fer et de la houille, même à ces deux agents principaux de toutes les industries, qu'il leur importerait tant d'avoir à bas prix, mais que des considérations si graves font une loi de favoriser sur notre sol.

Laissons l'Angleterre faire passer, de la théorie

à la pratique, un système de liberté commerciale qu'elle seule est en position de mettre en œuvre ! Sans doute c'est un beau spectacle qu'elle donne au monde, en prouvant qu'elle se sent assez forte pour défier toute rivalité industrielle. Il faut l'admirer, et envier en même temps la position que la prévoyance et la sagacité de ses hommes d'État lui ont faite, et qui lui permet de faire présider les principes les plus sains de la science économique, au gouvernement de ses intérêts. Mais gardons-nous en même temps de l'imiter, nous qui sommes bien loin encore de la position industrielle qu'elle a conquise, nous qui n'y aspirons même pas. Ce qui n'est pas même un danger pour l'industrie britannique, serait pour la nôtre une épreuve mortelle. Qu'un habile ministre laisse percer l'espérance de gagner les nations étrangères à l'exemple que l'Angleterre s'apprête à leur donner ; qu'il lui fasse entrevoir une réciprocité à venir sur les marchés étrangers, qui ne serait en réalité qu'un monopole créé en sa faveur ; ces espérances, non plus que ces promesses, ne doivent ni nous engager, ni nous séduire ! Nos intérêts doivent être notre seule règle en matière de tarifs ; celle-ci nous est tracée par notre situation particulière. Le régime dont s'accommode une industrie parvenue à

sa maturité, ne saurait convenir à une industrie encore adolescente.

Il faut d'ailleurs constater un fait : en Angleterre même, le régime de la liberté commerciale n'est pas adopté d'une manière absolue. Dans toutes les branches qui n'y paraissent pas à l'abri de tout danger, de la part des concurrences étrangères, on y regarde comme nécessaire de continuer à les couvrir de l'égide des droits protecteurs. Cette prudence s'étend aussi aux produits des colonies de la Grande-Bretagne. Les tissus de laine, ceux de soie, les plus distingués parmi ceux de lin, seraient, même dans l'hypothèse de l'adoption complète des plans soumis actuellement aux chambres de ce pays, frappés encore de droits d'entrée de 10 à 15 pour cent de la valeur ; pour les bois, il n'est question que de changer peu de chose aux tarifs actuels ; un droit différentiel continuerait à protéger les sucres des colonies britanniques ; les vins et les eaux-de-vie, ces rivaux si redoutés des brasseries anglaises, seraient encore écartés, les premiers par un droit assez lourd, les autres par celui exorbitant de 3 à 400 fois leur valeur originelle.

L'Angleterre n'admet donc la mise en pratique du principe de liberté, que là où elle ne blesse pas ses intérêts. C'est un exemple bon à suivre ;

et l'on voit par là que les doctrines professées dans ce pays, ne sont pas aussi éloignées des nôtres, qu'il semble au premier abord ; son grand avantage sur nous, c'est uniquement qu'un beaucoup plus grand nombre de branches de son industrie peuvent admettre sans inconvénient l'application du principe.

Qu'on n'oublie pas, avant tout, que la route qui a conduit l'Angleterre au port de la liberté commerciale, a été le régime prohibitif d'abord, puis protecteur.

Pour nous, nous sommes encore sur la route.

Mais si la partie de la nouvelle législation douanière, qui paraît devoir régir prochainement l'importation des objets manufacturés dans le Royaume-Uni, ne s'adapte pas, et il faut le regretter, à notre situation actuelle, celle qui concerne les matières premières de l'industrie, est non-seulement d'une application possible chez nous, mais encore il y a urgence de l'appliquer.

Maintenons une légitime barrière contre l'irruption, sur nos marchés, de produits étrangers créés avec des conditions de travail, et des tendances industrielles qui diffèrent des nôtres ; mais n'en cherchons pas moins à établir le niveau entre notre production et celle de l'étranger, tant pour mettre obstacle aux importations

frauduleuses, que pour nous rendre possible la concurrence au dehors.

Pour parvenir à ce but, une voie peut nous être ouverte, voie déjà frayée par d'autres peuples manufacturiers. C'est l'entrée, en franchise de droits, des matières premières de l'industrie.

Quel obstacle sérieuse s'y opposerait ?

L'intérêt de la production agricole intérieure ?

Mais notre sol ne nous donne pas le coton, les gommes, les huiles à fabriques ; il ne nous donne qu'une faible partie des matières tinctoriales, des lins, des soies, des laines, dont notre industrie a besoin.

L'intérêt du fisc ?

Mais que l'on consulte l'histoire du revenu public en Angleterre ; les produits dégrévés lui ont toujours rendu, par l'accroissement des importations, ce qui avait été retranché à l'élévation des droits.

La constance de cette loi n'est-elle pas assez prouvée par le revenu de l'impôt du sel, se maintenant, dans ce même pays, à un chiffre égal, quoique le droit y eût été abaissé de 75 francs à 10 francs par quintal ? Par la réforme postale, augmentant les ressources du budget, quoique la taxe eût subi une réduction moyenne de plus des trois-quarts de son montant primitif ?

S'il pouvait rester encore quelques appréhensions sur les résultats des réductions de droit, après l'autorité de pareils faits, ne devraient-elles pas disparaître devant ces paroles de Sir Robert Peel, prononcées dans le parlement :
« J'avais, dit le ministre, évalué à un million
« (sterl.) la perte pour la suppression des droits
« de l'accise sur le sucre et autres articles; je
« crois que la perte sur l'accise, cette année, sera
« nulle. Est-ce lorsque je vois ainsi toutes mes
« évaluations de déficit porter à faux, que je
« pourrais me prononcer encore pour des tarifs
« élevés? »

C'est donc pour cette partie seulement du régime de la liberté commerciale, qui a trait aux matières premières, qu'il est permis de s'associer à l'espoir manifesté par l'honorable baronnet, de voir l'exemple donné par l'Angleterre porter chez nous ses fruits. Oui, en fait d'innovations, l'influence de l'exemple, appuyée de l'expérience des faits, est bien puissante, quand, à côté de dangers presque nuls, se sont révélés d'immenses avantages.

Les exportations d'objets de manufacture britannique, passant, par suite du dégrèvement

¹ Discours du 22 Janvier 1846.

des droits sur les matières premières, de 42 à 56 millions (sterlings)¹, est-ce un exemple assez frappant pour achever, non seulement de détruire toute crainte fondée sur l'adoption chez nous de ce régime, mais encore de faire concevoir, de sa mise en œuvre, les plus brillantes espérances pour l'avenir de notre activité industrielle?

En effet, la suppression des droits qui pèsent sur les matières premières, devant avoir pour effet immédiat de diminuer le coût de la production, qui ne prévoit que, par une conséquence infaillible, la consommation en augmenterait à l'intérieur? Est-il nécessaire d'insister sur ce point, que, pour déterminer sur les produits fabriqués une baisse proportionnelle aux avantages qui seraient nouvellement acquis à l'industrie, la concurrence intérieure suffirait, à défaut de celle de l'étranger? Ses effets antérieurs répondent assez de ceux à venir; que l'on mesure impartialement la marge des bénéfices qu'elle a laissés à toutes nos industries, et en particulier à celle des cotons, et que l'on dise si la concurrence des produits anglais eux-mêmes, eût pu exercer sur nos marchés une influence plus forte pour déterminer la modicité des prix.

¹ Discours de Sir Robert Peel, 22 Janvier 1846.

Dans cette augmentation probable de la consommation intérieure, et, par suite, du mouvement industriel, est la réponse à une autre objection, que pourrait soulever une sollicitude justement éveillée sur l'intérêt du revenu public. Que si l'on demande donc : « Quelles compensations possibles pour le fisc, à la suppression totale de certains droits d'entrée? » on peut affirmer qu'il en est encore, et de très-considérables.

Sir Robert Peel (on ne saurait recourir trop souvent à une autorité aussi puissante) s'est chargé encore d'inspirer, à cet égard, une pleine sécurité. « La conséquence du retrait des droits d'entrée, a-t-il dit, peut être une diminution dans le revenu ; mais cette perte sera, je crois, plus que balancée par l'effet produit dans le pays. » Et plus loin : « Les véritables sources de l'augmentation du revenu, sont l'augmentation des objets de bien-être, et la propagation, parmi le peuple, du goût pour les objets qui ne sont pas de première nécessité. Votre revenu, pendant que vous réduisiez les taxes, s'est augmenté par une taxe invisible et involontaire, née de l'accroissement de la consommation d'objets soumis aux droits. » ¹

¹ Discours du 28 Janvier 1846.

Ce sont là mieux que des paroles éloquentes, ce sont des paroles exprimant une vérité d'une haute importance, sanctionnée par l'expérience; c'est l'histoire des faits venant donner gain de cause aux prévisions du plus grand génie administratif de l'époque.

Que les avantages dont jouit déjà l'industrie en Angleterre, soient accordés à la nôtre, et la même cause produira les mêmes effets. Par suite de la libre importation des matières premières, un tel développement serait assuré au mouvement industriel en France, que non-seulement le revenu public n'aurait aucun découvert à redouter, mais encore que ses ressources se trouveraient infailliblement augmentées par suite de l'activité imprimée à toutes les branches de la prospérité publique, qui, toutes, ont une action réciproque.

Et, pour se borner à un exemple, que l'on considère les avantages qui résulteraient pour le pays, en travail donné aux classes ouvrières, en transports par mer et par terre, en construction d'établissements nouveaux, enfin en augmentation de recettes pour le fisc, de l'accroissement seul dans la consommation des articles de coton, qui lui permettrait de s'élever du chiffre de 6 francs par habitant, où elle s'est arrê-

tée chez nous, à celui de 17 francs, qui forme la moyenne de celle de chaque individu en Angleterre!¹.

Les objets de première nécessité, ceux même de pur bien-être, dont la civilisation tend à faire de plus en plus un besoin, mis à la portée d'une plus grande partie du peuple; le travail assuré aux classes laborieuses; la prospérité rendue aux ateliers languissans; de nouvelles garanties de tout genre données à la tranquillité et à la prospérité intérieures; tel serait l'effet assuré de la suppression des droits d'entrée sur les matières premières. Et tous ces bienfaits peuvent s'accomplir sans danger pour le revenu public!

Pourrait-on s'égarer, du reste, en suivant la ligne tracée par les hommes d'état du Royaume-Uni, si profonds dans les questions d'intérêts pratiques? par ces hommes qui ont élevé leur pays à ce degré de puissance industrielle, commerciale, maritime, politique, enfin, où nous le voyons parvenu.

§ 5. Du danger que présenterait le maintien des droits actuels sur les matières premières, en France, tant pour son industrie que pour sa marine.

Qu'arriverait-il si, au lieu de supprimer, en

¹ Compte-rendu du comité de l'industrie des départements de l'Est. Juillet 1845.

même temps que cela a lieu en Angleterre, les droits qui pèsent sur les matières premières, notre gouvernement nous laissait sous l'empire des tarifs actuels ?

En pareil cas, les éléments de la production se maintenant chez nous au même taux, tandis que celle de l'étranger en aurait acquis de plus avantageux, la base des calculs qui ont servi à asséoir les droits actuels à l'importation des marchandises fabriquées, dans un but de protection pour les manufactures du pays, se trouverait complètement changée; et ces droits deviendraient insuffisants à remplir leur destination.

Si, par exemple (et ce chiffre ne doit pas paraître exagéré), les nouvelles mesures de l'Angleterre procuraient à son industrie une économie de 10 pour cent sur ses frais de production, le droit protecteur de 30 pour cent, qui grève l'importation des fils de lin anglais, se trouverait, par le fait, réduit à 20 pour cent, et ceux-ci reviendraient faire sur nos marchés, aux produits de nos fabriques, cette concurrence écrasante, que l'on a voulu ralentir par l'élévation du droit d'entrée.

Il faut en dire autant pour le fer, pour les machines et tous les autres objets de fabrica-

tion anglaise, dont nos tarifs admettent l'importation.

Mais ce n'est pas tout encore. La proportion des prix de nos divers objets manufacturés s'éloignant, encore plus qu'aujourd'hui, de ceux de nos concurrents industriels, nous achèverions de perdre au dehors le petit nombre de débouchés que nous ayons pu y conserver.

Ce résultat est-il indifférent pour l'industrie du pays ? L'est-il en particulier, pour l'industrie cotonnière ? Qu'on se garde de le croire ! Les effets viendraient trop tôt donner un démenti à de funestes illusions.

Les manufactures où s'élabore le coton, ce produit si généralement adopté de nos jours pour les usages domestiques, devenu l'élément le plus fécond du travail des peuples et la principale base de leurs échanges, sont précisément celles qui souffrent le plus directement, en France, des vices du régime des tarifs en vigueur, et qui ont l'intérêt le plus urgent à ce que leur réforme, en ce qui touche les matières premières, suive de près celle qui s'opère en Angleterre.

Aucune industrie ne supporte des droits plus élevés sur tous les éléments de sa production, droits purement fiscaux, puisque ces éléments

ne font concurrence à aucun des produits de notre sol; aucune n'occupe plus de bras; aucune, enfin, ne consomme plus largement les produits de l'industrie intérieure.

Comme compensation à tant de services rendus au pays, et, aussi, à tant de charges qu'elle supporte, quel avantage possède-t-elle? « Le privilège du marché intérieur. » Grand mot, raison prétendue péremptoire, qu'on oppose à ses plaintes, mais dont toute la force disparaît, quand on considère que, même sur ce marché privilégié, la concurrence intérieure n'a laissé à l'industrie cotonnière que des conditions de travail presque onéreuses; que ce marché, d'ailleurs, est insuffisant à écouler les deux tiers de sa production et que, pour le reste, elle doit, sous peine d'un immense encombrement intérieur, aller disputer les marchés étrangers aux productions rivales, placées dans des conditions beaucoup plus avantageuses.

Sans doute la position de notre industrie cotonnière n'est pas tout-à-fait, quant à la nécessité des débouchés extérieurs, analogue à celle de cette même industrie en Angleterre. Mais si, pour cette dernière, l'exportation est la vie, on peut dire que, pour la nôtre, elle est la santé. S'il est vrai que la brusque cessation de ses ex-

péditions à l'étranger, amènerait en Angleterre une crise mortelle pour son industrie cotonnière, il ne l'est pas moins que la même cause plongerait la nôtre dans une dangereuse léthargie ; et d'une léthargie prolongée, à la mort, la distance est bien petite, et la transition presque infaillible.

Ce sont donc surtout les manufactures qui s'occupent en France de la fabrication du coton, qui ont, à la fois, le plus à perdre par suite des mesures efficaces qui, à l'étranger, assurent de plus en plus le bas prix de la production, et le plus de droits à réclamer chez nous l'adoption, en ce qu'elle a d'applicable, de semblables dispositions. Soit que le bas prix des éléments du travail ait pour effet de leur ouvrir une vente plus active à l'intérieur, soit qu'il leur permette de rétablir sur les marchés étrangers, avec les produits des fabriques anglaises et américaines, une concurrence devenue inégale, ce bas prix est le seul remède à l'état précaire où languissent nos établissements.

Sous certaines conditions de concurrence avec l'étranger, de vastes ateliers ont été créés, des capitans puissants immobilisés ; des populations entières se sont portées vers ces travaux, devenus leur seule ressource ; ils constituent désor-

mais un des plus utiles ressorts de l'activité du pays : n'est-ce pas à la fois un acte d'équité et d'intérêt public, que de maintenir ces conditions de concurrence dans une proportion toujours égale, puisque c'est là la base sur laquelle reposent tant de sources de richesse, qui peuvent tarir, tant d'intérêts dignes de sollicitude ?

Avoir l'œil ouvert sur le progrès de l'industrie chez tous les peuples voisins, dont la rivalité peut devenir menaçante pour celle du pays ; parer, au moyen de mesures promptes et hardies, aux coups qui pourraient être portés à la production nationale ; diriger tous les actes politiques vers le maintien et l'accroissement de la grandeur commerciale ; ne pas craindre, dans ce but, de blesser des intérêts individuels, puissants : telle est la manière dont le gouvernement du Royaume-Uni entend sa tâche, et l'exemple qu'il nous donne.

C'est qu'en Angleterre l'intérêt commercial et industriel passe avant tous les autres ; c'est qu'une sage expérience y a fait reconnaître que cet intérêt était la seule base solide d'un État qui joint à un degré de civilisation très-avancé une grande population. Assurer du travail au peuple, assurer des débouchés au produit du travail, telles sont les questions qui semblent, en

Angleterre, mériter d'avoir le pas sur toutes les autres ; on peut même dire qu'elles y font l'essence et le fond de toute la politique.

Quel spectacle plus capable de révéler cette tendance, que celui du premier ministre du Royaume-Uni, de cet homme d'État, dont la main peut remuer le monde politique, venant entretenir le parlement des objets d'alimentation ou d'habillement les plus humbles, destinés aux classes ouvrières, et répondant aux rires qu'arrachait sans doute à la Chambre l'étrangeté d'un pareil contraste : « que tous ces points « étaient en réalité dignes de son attention. »

C'est qu'en effet à ces objets si humbles se rattachent les intérêts les plus élevés de la Grande-Bretagne ; c'est que, quand l'ouvrier pourra s'y procurer à plus bas prix le pain, la viande, le beurre, aussi bien que les chapeaux et les souliers, que sir Robert Peel n'a pas dédaigné de citer, il pourra se contenter aussi d'un salaire moindre ; que, par suite, l'industrie manufacturière pourra maintenir sa supériorité sur celles de l'étranger ; qu'enfin, par une dernière et immense conséquence, l'empire des mers et la prépondérance politique seront conservés au pays.

Quand, en France, appréciera-t-on les vérités

suivantes, comme chez nos voisins, qui en ont fait un proverbe populaire :

« Le peuple qui aura l'industrie, aura le
« commerce : avec le commerce il aura la marine
« marchande : avec la marine marchande, ma-
« telots, marine militaire et colonies. »

Et l'on pourrait ajouter :

« Le peuple qui aura tout cela , aura richesses
« et puissance. »

Le jour où ces idées se seront emparées chez nous des esprits, on n'osera plus dire que c'est à l'industrie et au commerce de s'aider eux-mêmes : qu'un gouvernement n'a rien à voir à leurs intérêts : que le parti le plus sage pour lui est de laisser faire. On proclamera, au contraire, que sa sollicitude doit s'étendre surtout aux intérêts industriels ; que c'est un devoir pour lui de garantir la production des effets nuisibles que peuvent exercer sur elle les mesures prises par les autres peuples. On reconnaîtra, surtout, que l'intérêt de l'industrie mérite une haute et sérieuse attention, puisqu'à sa prospérité se rattache celle de toutes les autres branches de la richesse publique, et que son amoindrissement ou sa ruine entraîne inévitablement ceux du commerce, de la marine, et par suite, de la puissance de l'État.

De la marine aussi, on a dit un jour qu'elle n'était pas un des principaux intérêts du pays, et que la France ne devait pas aspirer au rôle de puissance maritime.

L'énormité d'une pareille proposition a été réfutée par le bon sens, et c'est un axiome de politique, bien admis aujourd'hui, qu'il n'y a place parmi les nations de premier ordre, que pour celles prépondérantes sur les mers. A la bonne heure; mais encore faut-il faire ce qui est nécessaire pour assurer cette condition, puisque la France a la juste prétention de maintenir son rang parmi ces nations.

Le seul moyen, ce fait est bien reconnu, d'avoir une marine de l'État, forte par le nombre des matelots, comme par leur expérience, c'est que la marine marchande soit active et florissante; elle seule peut être la véritable école préparatoire et la pépinière de la marine militaire.

Or, c'est l'industrie qui alimente la marine marchande, en consommant les matières premières qu'elle apporte des pays étrangers, et en lui fournissant des objets d'échanges, au moyen desquels elle peut se procurer avantageusement les produits naturels que l'industrie réclame à son tour.

Croit-on que l'état languissant de nos fa-

briques n'ait pas déjà réagi sur celui de notre marine marchande? Que l'on consulte les armateurs de Bordeaux, du Havre même; que l'on consulte les tableaux du mouvement de nos ports, accusant une diminution progressive dans la part que prend notre pavillon dans le commerce du pays ¹.

Et, pourtant, notre marine marchande est protégée, elle aussi, par des droits différentiels qui sembleraient suffisants à garantir ses intérêts. Mais qu'importe cette protection, si la base d'opérations d'échange manque déjà à notre commerce extérieur, tandis qu'elle s'élargit de plus en plus pour les marines rivales? Comme ces échanges seuls constituent des opérations avantageuses, il s'en suit que l'avantage des pavillons étrangers devient plus fort encore que la protection des droits différentiels dont jouit le nôtre. Si le rôle du commerce extérieur de la France devait se borner désormais (et il en est déjà là, en grande partie), à aller acheter à l'étranger ses produits avec nos espèces, au lieu de pouvoir le payer en objets manufacturés chez nous, c'en est fait de cette importante partie

¹ En 1845, cette part est tombée à *un quart*, de *un tiers* qu'elle était encore en 1830.

des forces actives du pays; car de semblables opérations sont si coûteuses et si ingrates, que nos armateurs les abandonneront tout-à-fait, achevant ainsi de livrer notre approvisionnement aux marines étrangères: ou bien ils se borneront à aller demander aux grands entrepôts d'Europe les produits des pays lointains. Dès lors plus de grande marine marchande pour nous: le cabotage aura remplacé la navigation de long cours.

C'est à ces résultats que nous marchons à grands pas, et une pente si fatale s'aggraverait encore, si une nouvelle différence de prix survenant entre nos produits manufacturés et ceux de l'étranger, nos derniers et presque insignifiants débouchés devaient encore nous échapper. Nous devrions nous y attendre, et dans un avenir très-rapproché, si nous restions immobiles quand d'autres peuples marchent à grands pas, et si, méconnaissant la portée des mesures qu'ils adoptent, nous ne savions opposer qu'une aveugle indifférence.

§ 6. Résumé. — De la nécessité de mesures protectrices de l'industrie.

Les mesures déjà prises par le gouvernement de la Grande-Bretagne, et celles qu'il se pré-

pare à y ajouter, pour compléter la suppression des droits d'entrée sur les matières premières de l'industrie, et sur les objets alimentaires, tendent à créer, pour le fabricant anglais, des éléments de travail de plus en plus économiques.

Ce nouvel avantage que la production anglaise se ménage sur ses concurrents industriels, va être le dernier coup porté à nos débouchés extérieurs.

C'est surtout l'industrie cotonnière qui en sera atteinte.

L'exportation, seul moyen de donner une issue à des produits qui dépassent de beaucoup les besoins du pays; seul moyen de féconder des capitaux souvent improductifs, et de donner une activité constante à de vastes établissements; seul moyen de fournir du travail à une population ouvrière, que la fabrication des objets destinés seulement au marché intérieur serait loin de suffire à occuper; seul moyen, enfin, de soutenir notre marine marchande; l'exportation réclame des mesures efficaces, si on ne veut la voir s'arrêter brusquement :

Si on ne veut voir les ateliers tomber en ruines :

Si on ne veut voir nos populations affamées,

malgré tout le bon vouloir des manufacturiers, impuissants en face d'un si grand mal :

Si on ne veut voir nos navires pourrir dans nos ports.

Le meilleur remède pour obvier à ces tristes résultats de la position désavantageuse faite à notre industrie par les tarifs, serait la suppression complète des droits d'entrée sur toute matière première non fabriquée.

Cette mesure, en diminuant notablement les frais de production, et, par suite, le prix des marchandises fabriquées, mettrait celles-ci à la portée d'un beaucoup plus grand nombre de consommateurs dans le pays même, et augmenterait par-là considérablement l'activité de l'industrie : premier avantage.

Elle permettrait, en même temps, à nos produits surabondants de s'écouler sur les marchés étrangers, en couvrant au moins les frais de leur production : autre service, non moins important, rendu à l'industrie et à la navigation.

Que si, contre ce moyen assuré de rendre à nos manufactures, à notre pavillon, une prospérité qui leur échappe, devaient prévaloir des considérations financières, que l'expérience ne justifie pas, un palliatif reste, moins énergique, mais salulaire encore.

L'industrie manufacturière paie cher aux forges du pays, aux houillères du pays, des fers et des charbons que le commerce étranger lui fournirait à meilleur marché; elle le fait dans un intérêt que l'on admet comme national, celui d'entretenir et de favoriser sur notre sol la production du fer et de la houille; elle paie encore des droits considérables sur les matières premières qu'elle emploie. On dit: « Le taux « des prix à l'intérieur l'indemnise de ces avan-
« ces. » Soit; mais pour cette partie de sa production qu'elle doit exporter nécessairement, sous peine d'encombrement et de malaise, il est juste qu'elle reçoive de la communauté, à qui ces avances ont profité, une indemnité que les prix des marchés étrangers ne sauraient lui offrir.

En ce qui regarde l'industrie cotonnière, spécialement, veut-on la préserver du danger dont elle est menacée par suite des mesures prises par l'Angleterre, aussi bien que par le bas prix croissant de la production aux États-Unis? Considère-t-on réellement comme un intérêt public d'assurer son existence (car toute la question est là), en lui assurant la vente de ses produits au dehors? S'il n'est pas possible, dans le présent, de lui fournir les matières premières dé-

grévées de tout droit, que du moins l'on suppose l'ensemble des frais qu'elle supporte de plus que l'industrie similaire en Angleterre ; que l'on fasse entrer en ligne de compte ce qu'elle paie de plus, chez nous, sur les fers, sur le combustible, sur les droits d'entrée de toute nature, et qu'on établisse une « prime de restitution » à la sortie de ses produits, sur des bases équitables.

Et qu'on ne dise pas qu'il serait injuste de faire contribuer la masse de la nation, l'agriculteur notamment, à une semblable prime donnée à l'industrie ! La seule réponse convenable est, que l'industrie réclame, non pas une prime, mais la simple restitution d'une avance faite à la communauté, et à l'agriculture elle-même. N'a-t-elle pas, en effet, fourni à des populations ouvrières les moyens de consommer les produits agricoles, qui, eux aussi, ont obtenu leur part de protection des tarifs ? N'a-t-elle pas, en versant dans le trésor public le montant des droits d'entrée qui grèvent les éléments qu'elle emploie, aussi bien que sa part de contributions de toute nature, soulagé d'une certaine somme la part de chaque contribuable ? Et que réclame-t-elle, si ce n'est le remboursement du versement fait par elle ? Il ne saurait être injuste que

que chacune contribuât à restituer ce qui a profité à tous.

Sans doute le principe a été admis, par la concession de la prime actuellement affectée aux exportations de marchandises de coton ; mais combien l'assiette en est éloignée de toute justice ! Il est surabondamment prouvé que cette prime est même insuffisante à couvrir le droit d'entrée payé sur le coton brut, seulement, par l'industrie. Que l'on considère les autres droits qu'elle a dû acquitter sur une foule d'agents qu'elle met en œuvre ; qu'on y ajoute toutes les charges qui pèsent sur elle dans un but protecteur de la production intérieure, et il sera facile de reconnaître ce que cette « prime de restitution » retient en réalité au manufacturier, quand il devient exportateur de ses produits ; on pourra juger combien cette prime est loin, surtout, de réaliser ce principe qui doit servir de base aux nouvelles dispositions que réclame l'intérêt des manufactures : « Placer l'exportation des produits français dans les mêmes conditions que celles de ses concurrents les plus favorisés. »

En résumé, à l'état maladif de l'industrie en France, un palliatif ou un remède : qu'on choisisse ; mais il faut choisir ; car cet état n'admet pas l'absence d'un traitement.

Un si grave intérêt est digne d'appeler toute l'attention de nos hommes politiques. L'importance qu'on attache en Angleterre aux questions commerciales et industrielles, doit leur révéler tout ce qu'elles ont aussi de considérable pour nous. S'ils sont enfin persuadés que les intérêts de la production sont les premiers pour un peuple, et qu'ils touchent à la prospérité générale du pays, au point de ne faire qu'un seul corps avec elle, ils ne fermeront pas les yeux aux conséquences désastreuses que l'habile système économique pratiqué dans le Royaume-Uni aurait infailliblement pour les établissements français, si une sage prévoyance n'avisait en temps opportun. Ils songeront aux devoirs que leur imposent les mesures prises en Angleterre, à la fois pour abaisser le prix du travail, et pour l'assurer aux classes ouvrières. Eux aussi, ils voudront sauver, féconder l'industrie de leur pays, l'industrie, ce principal intérêt, de nos jours; car l'industrie, c'est le travail en commun des capitaux, des bras, des idées; et le travail, à son tour, c'est la seule base solide des sociétés, puisque de lui découlent tout ordre et toute richesse.

RAPPORT

Fait à la Société industrielle, au nom du comité de commerce, par M. J.-ALB. SCHLUMBERGER, sur le mémoire qui précède, envoyé au concours pour les prix à décerner en 1846.

MESSIEURS,

Vous avez mis au concours, l'année passée, un nouveau prix : *Médaille d'or*, pour un mémoire indiquant d'une manière complète et satisfaisante, l'influence qu'aura en France, soit la suppression, soit les grandes diminutions des droits d'entrée en Angleterre sur les matières premières en général, et spécialement sur les cotons en laine.

La simple énonciation du titre de ce prix, suffit pour faire apprécier l'importance du travail que vous avez demandé; mais votre programme veut encore que le mémoire trace succinctement l'historique de la législation commerciale de l'Angleterre, en ce qui touche les droits d'entrée de la matière première; qu'il indique ceux qui viennent d'être modifiés ou supprimés; qu'il signale ces modifications, en dé-

duise les conséquences probables pour le commerce et l'industrie anglaise, et spécialement pour le commerce et l'industrie française, des cotons, des laines, du lin et de la soie; enfin qu'il démontre, d'une manière claire et précise, les dommages qui pourront résulter pour notre industrie de l'état actuel des choses, tant sur le marché national, où le maintien des droits d'entrée sur les matières premières diminue la consommation, qu'à l'extérieur, où ils sont tout aussi préjudiciables, à cause de l'insuffisance du drawback, lequel ne couvre qu'une partie des droits payés à l'entrée.

En dernier lieu, le programme veut que le mémoire fasse connaître les modifications qu'exigent nos tarifs, dans l'intérêt général des consommateurs et des producteurs.

Vous voyez, Messieurs, quel vaste champ était ouvert au concours. Malheureusement, un seul mémoire nous est parvenu pour ce prix. Peut-être devons-nous en attribuer la cause au peu de temps laissé aux concurrents pour traiter convenablement un tel sujet, qui nécessite des études approfondies et de longues recherches; ou peut-être aussi à la difficulté de bien résoudre de pareilles questions.

Par la lecture qui vous en a été faite, dans une

de nos dernières séances, vous connaissez déjà le contenu du mémoire qui nous occupe.

Nous allons néanmoins passer en revue ses principaux chapitres.

Il porte pour épigraphe :

« Dans cette contribution volontaire des esprits, qui a pour but la recherche des vérités utiles au pays, la plus humble offrande n'est pas plus dédaignée que le plus riche tribut ; car à l'une comme à l'autre, le même sentiment a servi de mobile : le patriotisme. »

L'auteur a divisé son travail en six paragraphes.

Dans le premier, il cherche à exposer quelle sera la conséquence probable, pour l'industrie anglaise, des nouvelles mesures économiques proposées aux chambres en Angleterre par Sir Robert Peel.

Il explique comment le gouvernement du Royaume-Uni a su se servir, avec une persévérance sans exemple, de l'influence des tarifs pour créer la richesse du pays et sa puissance.

De tous les moyens d'action, dit-il, il n'en est peut-être pas de plus énergique que les tarifs. — Qu'on élève ou qu'on abaisse ce levier puissant, il peut créer, soutenir, développer, ou bien laisser inactif, arrêter dans son cours, anéantir même

le travail national, source principale de la richesse publique. Mais l'auteur du mémoire nous semble avoir mal apprécié la marche suivie dans la Grande-Bretagne, en attribuant tout à l'initiative spontanée du gouvernement anglais.

En admettant que toute action sur le mouvement commercial et industriel des peuples, de même que sur les mœurs publiques et privées, doit émaner de l'effet du gouvernement, il nous paraît avoir omis que, précisément, le gouvernement anglais, plus que tout autre, a subi, en se laissant diriger ou guider par elle, l'influence que la nation opérait sans cesse sur lui, soit par les chambres, soit par les grandes réunions populaires, et surtout par ces agitations périodiques, qui, en remuant les masses, leur donnaient presque toujours une nouvelle vigueur, leur faisaient mieux connaître leurs droits, tout en leur indiquant jusqu'où pouvaient et devaient aller leurs exigences.

C'est par cette cause même, c'est pour avoir été obligés de céder aux exigences bien précises et souvent impérieuses de l'opinion publique, que nous avons vu tous les ministères anglais, soit wigh, soit toris, se diriger vers le même but, celui que voulait la partie la plus active et la plus intelligente du peuple.

Les nations ont leurs torts dans les malheurs, aussi bien que dans les résultats heureux des mesures prises par ceux qui les gouvernent.

Si, en France, l'opinion publique, mieux éclairée sur ses véritables intérêts, se prononçait avec la même vigueur, la même persévérance, pour tout ce qui peut aider au développement de l'industrie et du commerce ; si, au lieu de se laisser souvent égarer et entraîner par de beaux exposés, mais plutôt spéculatifs que positifs, par des systèmes plus brillants que solides, il n'y a pas de doute que nos hommes politiques seraient obligés de suivre la marche qui a été tracée au gouvernement anglais. Il est sans doute très-louable de proclamer, d'une manière générale, des principes d'échange universel et de liberté commerciale ; mais, le plus souvent, ce sont là, chez nous du moins, des théories, des idées, qui, bien qu'attrayantes, ne répondent cependant que fort incomplètement aux véritables besoins, aux intérêts bien entendus du pays.

Depuis longtemps il a été reconnu, chez nos voisins, que le développement de l'industrie, un commerce étendu, étaient la source principale de la richesse des nations, et par conséquent aussi de leur puissance.

Dès lors, poussés et soutenus par cette masse

éclairée et active de la nation, les hommes politiques de l'Angleterre, imbus d'une seule idée : les intérêts de la production du pays, mettaient tout en jeu, diplomatie ou violence, guerres, alliances ou traités de paix, pour arriver à leur but.

Nous avons cru devoir entrer dans ces détails pour établir que ce n'est pas, ainsi que l'auteur le suppose, au gouvernement anglais seul que l'on doit attribuer cette profonde intelligence pour les intérêts du pays ; que c'est surtout la nation qui entraîne et force ses hommes d'État d'agir comme ils le font, souvent même avec une grande abnégation d'eux-mêmes.

Ni Peel, ni aucun de ses prédécesseurs n'auraient entrepris de proposer les nouvelles mesures qui ont été soumises aux chambres anglaises, dans ces derniers temps, s'ils n'y avaient été poussés, contraints, pour ainsi dire, et ensuite soutenus par le parti le plus intelligent, le plus fort, le plus actif, le plus influent du pays. Dès que, chez nous, cette action se fera suffisamment sentir ; dès que la portion éclairée et la plus active des citoyens demandera, avec assez d'énergie, ce qu'il faut au pays pour développer ses ressources, pour créer plus de richesse et de puissance, on arrivera certainement aux

mêmes résultats: les chambres et le gouvernement suivront l'impulsion qui leur aura été donnée.

Après avoir relevé ce point du premier paragraphe du mémoire, nous ne pouvons qu'approuver le surplus des idées émises par l'auteur, dans son exposé, et les conclusions qui en dérivent.

Ainsi, lorsqu'il met en comparaison les deux systèmes opposés, suivis en France et en Angleterre, c'est-à-dire chez nos voisins : assurer aux travailleurs les matières premières, qui forment l'élément de la production, au plus bas prix possible, afin qu'ils puissent renvoyer au monde entier, au plus bas prix possible aussi, les objets manufacturés; tandis que, chez nous, on veut que les travailleurs payent cher les matières premières, mais que le marché intérieur soit exclusivement réservé à leurs produits ;

Il fait voir comment le système adopté par la Grande-Bretagne, a élevé ce pays à cette haute position industrielle, qui fait le plus solide fondement de sa richesse et de sa puissance.

Il expose ensuite que les intérêts fiscaux, abolis, supprimés, il ne restait plus que l'intérêt agricole en opposition avec l'industrie; mais, dès qu'il fut prouvé que c'était là une dernière

entrave, qui pouvait encore gêner les producteurs dans leur but constant de créer à bas prix; que c'était la seule voie de progrès qu'on pouvait encore leur ouvrir, on n'a pas hésité à la leur frayer.

Nous sommes aussi parfaitement d'accord avec l'auteur, lorsqu'il dit que le système restrictif, pour la production de l'agriculture, qui était en vigueur en Angleterre, en donnant aux classes ouvrières une subsistance coûteuse, maintenait les salaires à un prix assez élevé. Ce sont les conditions de la subsistance qui règlent, en grande partie, le prix de la main-d'œuvre. Car, comme l'indique fort bien le mémoire, celle-ci n'est effectivement qu'une marchandise, pour laquelle la concurrence sait promptement amener le niveau entre le coût et le prix de vente.

De sorte que ce n'était pas dans l'intérêt de l'humanité, ce n'était pas par philanthropie, bien qu'on eût cherché à donner ce vernis aux mesures proposées; mais simplement pour procurer à l'Angleterre une production à meilleur marché, que nous avons vu soutenir les nouvelles doctrines. — C'était simplement du *patriotisme*. Qu'on se garde bien, et nous croyons devoir appuyer spécialement sur ce point, parce qu'on cherche, depuis quelque temps, à égarer

à ce sujet l'opinion publique en France ; qu'on se garde bien, disons-nous, de se faire illusion sur le mérite de cette mesure. Elle ne constitue pas même un hommage rendu aux principes de libre-échange ; car c'est à peine si elle touche à cette grave question, et ce serait donc une illusion bien naïve, de croire que, chez nos voisins, il n'y aura bientôt plus ni taxes à l'entrée, ni douanes. Malgré ses réformes, le gouvernement anglais s'est arrangé de manière à retirer encore, des douanes, un revenu annuel de plus de 500 millions de francs. Ce revenu était, en 1844, de 23,500,000 livres sterling, soit de 587 1/2 millions de francs. Il n'y aura pas en Angleterre un douanier de moins : les vins, le thé, les eaux-de-vie, le tabac, doivent continuer à être frappés de taxes, tellement exorbitantes, que nulle part, dans les tarifs des autres peuples, on trouve des droits si élevés pour ces articles. De plus, le beurre et le fromage, qui entrent pour beaucoup dans les revenus territoriaux, n'ont point été dégrévés.

On le voit, l'abaissement, ou l'abolition des droits n'a donc eu lieu que sur les articles qui permettaient à la politique économique du pays d'arriver à ses fins, sans froisser les intérêts de celles de ses industries qui auraient pu avoir à

souffrir de la concurrence que des industries étrangères analogues auraient pu leur faire, par suite de cette révision des tarifs.

Nous ajouterons encore que, dans l'ensemble des réformes, réelles ou apparentes, accomplies par sir Robert Peel, sa prédilection en faveur du système colonial, n'a cessé de se manifester.

En effet, chaque fois qu'il a dégrévé une denrée étrangère, il a eu soin de dégréver, dans une proportion au moins aussi forte, la denrée similaire venue des colonies anglaises, en sorte que la protection reste la même. Ainsi, pour n'en citer qu'un exemple, le bois de construction *étranger* a été réduit des cinq sixièmes; mais le bois des colonies l'a été des neuf dixièmes. L'on peut donc dire, à juste titre, que le plan financier de l'ancien ministre dirigeant, demeure renfermé dans les bornes d'une question anglaise, et ne s'élève pas à la hauteur d'une question humanitaire : car l'humanité n'est que fort indirectement intéressée au régime intérieur du trésor anglais; mais elle eût été profondément et favorablement affectée d'une réforme qui aurait impliqué la chute de ce système colonial, qui a tant troublé et menace encore si gravement la paix du monde.

Dans le second paragraphe, l'auteur, en cherchant la cause principale de la réforme des tarifs de la Grande-Bretagne, reconnaît que les nouvelles doctrines économiques, émises dans ces derniers temps en Angleterre, ont eu surtout pour mobile, l'apparition et la croissance d'une production industrielle rivale, celle des États-Unis de l'Amérique, que le haut prix de la main-d'œuvre avait longtemps empêchée de se développer; que c'est pour créer une nouvelle distance, qu'on s'efforce de mettre entre celle-ci et une rivale qui menace de l'atteindre, que le système restrictif, qui garantissait les revenus de la grande propriété, a été abandonné pièce à pièce.

Dans le troisième paragraphe, qui a pour titre : « *De l'influence qu'auront en France les nouvelles mesures économiques de l'Angleterre,* » nous voyons d'abord établi, comment, encouragé par la vente qui lui a été assurée sur le marché intérieur, le producteur français n'a pas craint de donner plus d'extension à son industrie. L'essor une fois imprimé, il a fallu suivre son cours. La production n'a cessé de s'accroître et s'est bientôt trouvée hors de proportion avec les besoins intérieurs. Dès lors l'exportation est devenue un besoin pour elle.

Ici l'auteur appuie avec force sur ce point, que le marché intérieur n'est plus suffisant à l'écoulement des produits de nos manufactures; qu'il y aurait aveuglement à nous ôter les moyens de donner à l'étranger le trop-plein de notre production, et déraison à nous priver nous-mêmes de la faculté d'utiliser, pour les besoins du dehors, la surabondance de nos produits pour la consommation intérieure.

Tout ce chapitre est traité avec beaucoup de clarté; il démontre que les produits de nos manufactures se sont trouvés successivement exclus, ou le seront bientôt complètement, si l'on ne prend promptement à cet égard des mesures efficaces, de l'Inde, de la Chine, du Levant, de l'Amérique du Sud et de celle du Nord, de l'Allemagne, du Portugal, de l'Espagne, d'une grande partie de l'Afrique, enfin de tous les points du globe, hormis quelques colonies qui nous restent encore et qui ne font que nous rendre, en consommant de nos produits fabriqués, ce que nous leur payons en primes sur leurs produits naturels.

Il explique comment le malaise a été graduel et s'est augmenté à mesure que le prix des matières premières a diminué en Angleterre : de presque imperceptible qu'il était au commence-

ment, le mal est aujourd'hui, pour ainsi dire, général.

En effet, nous en avons un exemple frappant sous les yeux, dans nos contrées, où, il n'y a pas bien longtemps encore, plus de quarante manufactures de toiles peintes donnaient une occupation lucrative à une nombreuse classe ouvrière. Aujourd'hui plus de la moitié de ces fabriques ont cessé de travailler et se trouvent, soit vides, soit converties en logements, casernes, hôpitaux, etc.

Un remède à cet état des choses, que l'auteur indique, et qui fait l'objet du quatrième paragraphe, consisterait dans le dégrèvement, ou la suppression totale des droits qui pèsent encore sur les matières premières et sur les articles de consommation générale, à leur entrée en France.

Nous sommes parfaitement d'accord avec l'auteur, sur ce point, et nous reconnaissons, en effet, qu'une modification, dans le sens qu'il indique, de notre tarif douanier, en ce qui concerne les matières premières, contribuerait grandement à améliorer la position de nos industries, parce qu'elles y trouveraient non-seulement accroissement de débit sur le marché intérieur, mais encore extension de relations au dehors. Entrer dans cette voie serait un premier pas de fait

vers ce rapprochement dans nos conditions de production, comparées à celles d'autres pays, que nous appelons de tous nos vœux, et sans lequel l'activité de nos établissements demeurera toujours plus ou moins enchaînée. Quant aux résultats qu'une mesure semblable pourra exercer sur les revenus du Trésor, ils ne nous semblent pas à redouter; car, ainsi que l'établit le mémoire, le Trésor retrouvera amplement, par d'autres voies, et, par une conséquence naturelle de l'impulsion imprimée au travail national, les ressources dont il se sera dessaisi à l'endroit de certains droits de douane que lui procurait le tarif actuel.

Nous reconnaissons avec l'auteur, lorsqu'il parle de la protection qui doit continuer à être accordée à nos industries sur le marché intérieur, tout ce que le régime qui nous gouverne aujourd'hui, a eu de salubre dans ses effets; aussi ne cesserons-nous de demander que cette protection demeure large et efficace : elle seule peut nous garantir de la ruine dont nous serions menacés, si certaines théories, ouvertement prêchées aujourd'hui, venaient à prévaloir. Toutefois, disons-le, malgré cette conviction, le mémoire nous paraît trop absolu dans les opinions qu'il exprime, au regard de la nécessité du

maintien intégral de la prohibition. Certes, ce serait folie que de vouloir gratuitement, sans compensation, céder, ne fut-ce même qu'en faible partie, notre marché à l'étranger. Toute mesure qui aurait pour conséquence de porter atteinte à la sécurité, au développement du travail national, serait un malheur public, et certes, nous ne serions pas tentés de renouveler les essais de 1786, ni ceux de 1816, que la force des choses a heureusement fait abandonner. Mais, entre de semblables extrêmes et celui opposé de la prohibition absolue, qui, sous de certains rapports, est peut-être attaquable aujourd'hui, il peut exister des positions qu'il eût, ce nous semble, été utile d'examiner, au moins sous des faces générales, dans un travail de la nature de celui qui nous occupe; aussi regrettons-nous que l'auteur n'ait pas cru devoir aborder cette question. Ce n'eût pas été la page la moins intéressante de son écrit, et l'actualité brûlante de la matière n'eût pu qu'ajouter à l'intérêt que porte naturellement en soi un semblable élément de discussion.

Nous arrivons au 5^{me} paragraphe, qui traite du danger que présenterait le maintien des droits actuels sur les matières premières, en France, tant pour son industrie, que pour sa marine.

C'est dans ce chapitre, surtout, que l'auteur paraît s'être appliqué à prouver combien il importe à une nation, que l'intérêt industriel et commercial soit prépondérant, si cette nation veut être puissante.

« Le peuple qui aura l'industrie, aura le commerce; avec le commerce il aura la marine marchande; avec la marine marchande, matelots, marine militaire et colonies. » (C'est le proverbe anglais.)

Et il ajoute :

« Le peuple qui aura tout cela, aura richesses et puissance. »

Il désire que ces idées s'emparent chez nous des esprits, pour qu'elles deviennent populaires en France, comme elles le sont dans la Grande-Bretagne.

Il démontre quelle sérieuse attention mérite l'intérêt de l'industrie, puisque sa prospérité se rattache à toutes celles des autres branches de la richesse publique, et que son amoindrissement, ou sa ruine, entraîne inévitablement ceux du commerce, de la marine, et, par suite, ceux de la puissance de la nation.

En effet, qu'on considère l'état déplorable des peuples où les manufactures anglaises ont trouvé accès, et on pourra s'expliquer la divi-

sion contre nature que les Anglais cherchent à introduire et à semer chez nous, entre les intérêts du commerce et ceux de l'industrie : c'est l'espoir de voir nos manufactures écroulées, un concurrent de moins, trente-six millions de consommateurs de plus, et, ce qui en serait la suite inévitable, notre marine marchande diminuée, avec elle le nombre des matelots et la marine de l'État. Nous arriverions alors, avec la dépendance de l'étranger, à la misère au dedans, la déconsidération au-dehors.

C'est à ces résultats que nous marchons à grands pas, si, une nouvelle différence de prix survenant entre nos produits manufacturés et ceux de l'étranger, nos derniers débouchés devaient encore nous échapper ; ou si l'on avait l'imprudence d'ouvrir nos frontières aux produits des manufactures anglaises, sans garanties suffisantes.

L'auteur combat, en passant, quelques opinions émises par divers publicistes, qui voulaient prétendre que l'industrie n'a nul droit à une protection ; que la France n'est pas un pays qui doit aspirer à une puissance maritime. Il déclare que le simple bon sens a suffi pour réfuter de pareilles propositions ; qu'il est admis aujourd'hui, que, pour être compté parmi les

nations de premier ordre, il faut avoir une grande prépondérance sur les mers.

Or, comme ce sont surtout les matières premières nécessaires à l'industrie, et ses propres produits, qui alimentent la marine marchande, la pépinière de la marine de l'État, et qui lui fournissent des objets d'échange, on voit par là combien la prospérité de la marine est étroitement liée au développement de l'industrie.

Il démontre que l'état languissant de nos fabriques a déjà réagi sur notre marine marchande, bien que celle-ci soit aussi protégée par des droits différentiels, qui sembleraient suffisants pour garantir ses intérêts (on n'a qu'à considérer nos ports de mer, Bordeaux, Nantes, Marseille, le Havre même, en comparaison de l'accroissement qu'ont pris les ports marchands anglais ou américains); mais, que cette protection est sans importance, si la base des opérations d'échange vient à manquer, si notre commerce extérieur est obligé d'aller acheter à l'étranger ses produits avec nos espèces, au lieu de pouvoir les payer en objets manufacturés. C'en est fait, dès lors, de cette importante force active du pays; il n'y aura plus de grande marine marchande chez nous.

Dans le 6^{me} paragraphe (le dernier) du mé-

moire, l'auteur développe la nécessité des mesures protectrices pour les manufactures françaises. Il fait voir les nouveaux avantages que la production anglaise se ménage, au moyen des mesures déjà prises par le gouvernement de la Grande-Bretagne pour compléter la suppression des droits d'entrée sur les matières premières de l'industrie, et sur les objets alimentaires; tout cela, dans le but de procurer à ses fabriques des éléments de travail de plus en plus économiques.

Cela, dit l'auteur, va porter le dernier coup à nos débouchés extérieurs. C'est surtout l'industrie cotonnière et notre marine marchande qui en souffriront le plus, qui se verront bientôt condamnées à périr, si des mesures efficaces ne sont promptement prises.

Le meilleur remède pour obvier à ces tristes résultats, serait, selon lui, la suppression complète des droits d'entrée sur toute matière première non fabriquée. Nous partageons entièrement cet avis. Les frais de production diminueraient considérablement; le bas prix des marchandises fabriquées les mettrait à la portée d'un bien plus grand nombre de consommateurs, dans le pays même; en augmenterait par conséquent l'emploi et en permettrait la

vente sur les marchés étrangers, en couvrant au moins les frais de fabrication.

Craignant que des considérations financières, que l'expérience ne justifierait cependant pas, pourraient encore prévaloir chez nous et empêcher l'adoption immédiate des mesures les plus efficaces, les plus certaines de rendre à nos manufactures, à notre pavillon, une prospérité qui leur échappe, l'auteur indique un autre palliatif, qui serait moins énergique, dit-il, mais encore salulaire. — Ce serait de ne dégrèver qu'une partie des principaux objets à l'usage de l'industrie, tels que: le fer, les combustibles, etc., et d'établir un droit de restitution à la sortie, qui embrasserait tous les articles, soumis aux droits, employés dans les produits manufacturés; qu'alors l'on suppose l'ensemble des frais que nos manufactures supportent de plus que les industries similaires en Angleterre; que l'on fasse entrer en ligne de compte ce qu'elles payent de plus chez nous, sur les fers, sur la houille, sur les droits d'entrée de toute nature, et qu'on établisse « *une restitution* » à la sortie de ses produits et sur des bases équitables et larges.

Nous ne saurions également admettre un tel remède que comme un faible palliatif, et nous croyons que nos manufacturiers feraient tous

hon marché des prétendues primes de sortie ou d'exportation, si on leur accordait l'entrée sans droits, des matières premières nécessaires à leurs industries. — Car, loin d'être des primes, nos droits de sortie, du moins pour les cotons, ne remboursent pas au fabricant ce qu'il a payé à l'entrée.

CONCLUSIONS.

Vous avez pu voir, Messieurs, par l'exposé qui précède, que, si, sur quelques points, nous n'étions pas tout-à-fait d'accord avec l'auteur du mémoire, au moins, dans son ensemble, nous ne pouvions qu'approuver les opinions émises, admettre les principes posés et les conséquences qui en dérivent.

Mais ici se présente une autre question :

Le travail a-t-il satisfait aux diverses conditions du programme ?

Nous vous avons fait connaître, dès le commencement de ce rapport, tout ce qu'on exigeait. Pour traiter à fond rien que l'histoire de la législation commerciale de l'Angleterre, depuis sa fondation, et la mettre en comparaison avec la nôtre, il y aurait eu bien des volumes à écrire.—Ce n'est sans doute pas ce que vous avez

voulu ; mais, d'un autre côté, il nous semble que l'auteur s'est un peu trop restreint dans des vues générales ; il paraît ne s'être attaché qu'au titre du prix mis au concours, et avoir moins porté son attention au développement ou à l'explication qui accompagne ce titre même. — Nous devons d'autant plus vivement regretter, Messieurs, cette retenue de sa part, après avoir vu, comment l'auteur a traité les questions générales du prix ; avec quelle précision, quelle clarté, il savait produire ses idées et quel enchaînement logique il savait leur donner. — Si, d'un côté, nous devons reconnaître que tout ce que le programme exige n'a pas été rempli, nous ne pouvons, d'autre part, nous empêcher d'accorder beaucoup de mérite au mémoire envoyé au concours, et dont la publication sera d'une grande utilité, dans ce moment surtout, où les questions de libre-échange avec l'Angleterre sont de rechef à l'ordre du jour chez nous.

C'est en vue de ces considérations, que votre comité vous propose :

1^o D'accorder au concurrent une médaille d'or, à titre d'encouragement.

2^o De faire publier le mémoire, dans un de vos prochains bulletins, avec le présent rapport.

3^o Enfin, de remettre, au mois de Mai pro-

chain, au concours pour le nouveau programme de prix, la même question, en y faisant les modifications qui seraient alors jugées nécessaires.

En dernier lieu, votre comité croit utile de proposer une autre médaille d'or, pour un nouveau prix, savoir :

Par quelles mesures, législatives, maritimes, douanières, ou autres, la position de l'industrie cotonnière, en France, pourrait-elle être améliorée ?

Ces conclusions sont adoptées.

COMMUNICATION

*Faite, dans la séance du 25 Novembre 1846,
par M. COOK, au nom du comité d'histoire
naturelle, concernant les résultats obtenus des
essais faits à Mulhouse, afin de prévenir l'altération des pommes de terre.*

MESSIEURS,

L'altération des pommes de terre, qui, plus ou moins menaçante et désolante, s'était mani-

festée l'année dernière dans presque toutes les contrées de l'Europe, remplit tout le monde de craintes fondées sur les suites déplorables qui en résulteraient, si l'on ne découvrait pas un remède efficace pour arrêter ce fléau.

Dans tous les pays, des hommes intelligents et les cultivateurs éclairés commencèrent aussitôt à faire des recherches sur les causes de la maladie de ce précieux aliment et sur les moyens les plus sûrs pour prévenir les progrès rapides de la contagion ; et c'est dans cette vue que votre comité d'histoire naturelle a fait des essais dans la propriété appartenant à M. Del Koechlin-Schouch, l'un de ses membres. En voici les résultats :

1° Dans le but de constater si la maladie des pommes de terre est contagieuse *après la récolte* (en cave), on avait fait plusieurs essais au mois d'Octobre 1845. On a mis dans *une caisse*, d'environ un demi-hectolitre, par couches, des tubercules malades et des tubercules sains.

Dans une autre caisse, on a mis, par couches égales, des fanes de pommes de terre sèches et en partie vertes (provenant d'un champ où toutes les pommes de terre étaient affectées de la maladie), ensemble avec des tubercules sains.

Dans une troisième caisse, on a mis, par cou-

ches égales, des pommes de terre malades et saines, mais humectées avec de l'eau.

Après quarante jours, on fit l'examen des caisses: on trouva que les tubercules sains de la première n'avaient pas été affectés de la maladie, et que les taches des pommes de terre malades n'avaient pas fait de progrès.

Dans la seconde caisse, on n'a pas remarqué que les fanes aient communiqué la maladie.

Dans la troisième caisse, les pommes de terre saines avaient contracté la maladie au second degré, c'est-à-dire qu'elles étaient pourries.

Il faut observer qu'on avait employé, dans ces essais, des tubercules malades au premier degré, c'est-à-dire qu'ils étaient seulement affectés de taches.

2° Dans le but de constater si des pommes de terre affectées de la maladie au premier degré, plantées pour la reproduction, seraient dans le cas de transmettre la maladie à la nouvelle récolte, le comité a fait les essais ci-après :

1. On avait fait planter des pommes de terre affectées de la maladie, dans un sol où il n'y en avait pas en 1845. — Les tubercules récoltés étaient en grande partie, à peu près un quart, altérés..

2. Des pommes de terre malades, placées dans

le même sol de l'essai précédent, mais chaulées avec de la chaux en poudre, ont donné, à peu de différence, le même résultat, c'est-à-dire le quart de tubercules altérés.

3. Dans le même sol, on avait aussi planté des tubercules entièrement sains; ils en ont encore produit de malades, mais leur nombre n'était pas si considérable que dans les deux essais précédents.

4. Pour constater si le germe de la maladie peut se communiquer d'une récolte à l'autre, en plantant des tubercules sains dans un sol où la récolte de 1845 en avait produit une grande quantité de malades, on a fait cet essai : le résultat a aussi donné à peu près un quart de pommes de terre altérées.

5. Enfin, on a planté des tubercules altérés dans un sol infecté; le nombre des pommes de terre malades produites, était un peu plus considérable que dans les autres essais.

Il est facile de voir que le résultat de tous les essais a été de nature à ne pas permettre une conclusion satisfaisante, vu que les cinq plantations ont été affectées de la maladie, à peu près au même degré. — Ce résultat insuffisant décide votre comité à répéter ces essais en 1847.

Il faut aussi observer que la variété de pom-

mes de terre, qui a servi aux essais, était la rouge tardive, espèce qui est, dans ce pays, la plus sujette à la maladie.

Qu'on nous permette de jeter encore un regard sur ce qui a été publié, communiqué et conseillé en France, en Allemagne et en Suisse pour prévenir cette altération des pommes de terre, et de rapporter en peu de mots les résultats obtenus.

On avait observé, en 1845, que les récoltes de pommes de terre plantées sur les hauteurs étaient beaucoup plus satisfaisantes que celles qui ont été faites dans les vallées et dans les plaines, où elles étaient presque entièrement gâtées par la maladie, ou du moins en grande partie. — Le contraire est arrivé en 1846 dans beaucoup d'endroits, surtout en Suisse.

On avait remarqué, en 1846, que les dégâts étaient beaucoup plus considérables et plus étendus dans les plantations de ces tubercules, qu'on avait faites dans les terres fortes, que dans celles qui se trouvaient dans les terres légères. — En 1846, nous voyons que le contraire a lieu dans beaucoup de localités.

En 1845, on avait observé que les tubercules plantés dans les terres bien fumées, avaient le plus souffert de cette maladie. En 1846, nous

entendons dire que, dans un très-grand nombre d'endroits, les récoltes faites dans ces plantations ont été plus satisfaisantes que celles qui provenaient des plantations faites dans les terres non fumées.

On avait annoncé l'opinion et conseillé, que, pour prévenir la complète destruction de la culture des pommes de terre en Europe, il faudrait absolument renouveler toutes les variétés par le semis. Plusieurs essais ont été faits; mais les résultats ne sont pas partout satisfaisants. Il y a des endroits, où, malgré tous les soins, les jeunes plantes et leurs tubercules ont été atteints de la maladie. Nous avons sous les yeux des plantes et des tubercules également altérés, quoiqu'ils proviennent *du semis* fait par M. Noël, notaire à Remiremont, dans sa ferme et dans un sol qui, n'étant ni trop sec, ni trop humide, se trouve à une distance de plus de 200 mètres de tout champ de pommes de terre.

L'année dernière on avait prétendu que l'excès d'humidité était la cause de l'altération des pommes de terre; cette année on veut l'attribuer aux pluies survenues après la chaleur excessive de l'été. Mais ceux qui prétendent cela, sont aussi dans l'erreur; car, dans beaucoup d'endroits, surtout en Suisse et en Allemagne, on avait déjà

observé la maladie plusieurs jours avant le commencement des pluies. Ainsi, tout ce qu'on peut raisonnablement attribuer à la grande sécheresse, est que la récolte a encore été bien au-dessous de celle que l'on aurait obtenue, si des pluies rafraîchissantes eussent convenablement développé les tubercules.

Quelle est donc la cause de la maladie des pommes de terre? Quels sont les moyens pour l'arrêter, pour la prévenir? Jusqu'à présent on l'ignore, et aucun moyen n'a été découvert, que l'on puisse efficacement opposer à ses ravages. On est plongé dans une profonde obscurité, ou on marche en tâtonnant, sans trouver une issue. Les résultats qu'on espérait obtenir de l'emploi de faibles moyens, que l'on croyait assez efficaces, ne présentent qu'un ensemble de faits embrouillés; car nous y voyons que ce qui avait réussi en tel endroit, a manqué dans tel autre, quoique, du reste, tout se trouvât à peu près dans les mêmes circonstances, sous les mêmes conditions. Ainsi a-t-on trouvé encore que l'espèce rouge avait résisté, dans un endroit, beaucoup mieux à la contagion que l'espèce blanche et la bleue, tandis que, dans d'autres endroits, l'espèce rouge avait été la plus sujette à la maladie, et que la blanche avait résisté le mieux.

Peut-être serait-on déjà plus avancé dans les recherches sur les causes secondaires de ce fléau (car les causes premières se trouvent, sans contredit, dans l'état de l'atmosphère et dans son influence sur cette espèce de végétaux), si les hommes intelligents et les cultivateurs ne s'étaient bornés presque généralement à des communications verbales, au lieu de les faire par écrit, et en y énonçant exactement le sol, son exposition, les travaux préparatoires et accessoires, l'espèce d'engrais dont ils se sont servis, les variétés de pommes de terre qu'on avait plantées et, enfin, l'état de leurs récoltes ; car, dans ce cas, on aurait pu réunir tous les faits et les comparer : c'est par ce moyen seul qu'on pourra parvenir à émettre un jugement plus approfondi et utile sur cette importante matière.

Quant à l'espèce de maladie des pommes de terre, il est certain que c'est la même dont nous voyons annuellement atteints quelques tubercules : les communications que l'on a reçues de plusieurs contrées de l'Amérique, le mettent hors de doute ; seulement, les causes qui ont produit leur altération dans presque toute l'Europe, nous sont inconnues, profondément cachées, et probablement pour toujours, comme celles qui occasionnent quelquefois les grandes

épidémies qui désolent le genre humain, et les épizooties qui ravagent nos métairies. Mais, enfin, espérons aussi que la maladie contagieuse des pommes de terre suivra le cours ordinaire de ces fléaux, dont les ravages, dans la première année de leur invasion, sont terribles, se ralentissent considérablement dans la seconde année, ou cessent même presque entièrement, et disparaissent dans la troisième, ou n'attaquent que par-ci par-là quelques individus.

RÉSUMÉ

*Des procès-verbaux des séances mensuelles de
Juillet, Août et Septembre 1846.*

Séance du 29 Juillet.

Président, M. EMILE DOLLFUS.

Secrétaire, M. F. ZICKEL, secrétaire-adjoint.

Dons faits au musée et à la bibliothèque.

Correspondance. M. Bock, de Massevaux, soumet au jugement de la Société de nouvelles briques réfractaires de sa fabrication.

M. Pillot, entrepreneur de bâtimens, à Nancy,

soumet à la Société un nouveau combustible produit par l'emploi de la tourbe, ainsi qu'un autre produit, qu'il appelle grès factice, pouvant suppléer la pierre et le bois dans bien des cas.

Travaux. Proposition du comité du commerce et décision de la Société, pour ajourner le prix, qui devait être mis au concours, sur la grande question *des conséquences que pourraient avoir pour l'industrie cotonnière en Alsace, les réformes projetées dans notre système actuel des douanes.*

Lecture donnée, par M. Albert Schlumberger, vice-président, d'un mémoire adressé à la Société, sur une question analogue, portant pour titre : *De l'influence qu'aura en France, soit la suppression, soit la grande diminution des droits d'entrée, en Angleterre, sur les matières premières en général et spécialement sur les cotons en laine.*

Ajournement prononcé, pour la fête séculaire qui devait être organisée par la Société, en 1846, en commémoration de l'introduction de la fabrication des indiennes à Mulhouse, en 1746.

Ballottage. Réception, comme membre correspondant, de M. Thénard fils, chimiste à Paris.

Séance du 26 Août.

Président, M. A. SCHLUMBERGER, vice-président.
Secrétaire, M. PIERRE THIERRY.

Dons faits au musée et à la bibliothèque.

Notice nécrologique, lue par M. Nicolas Hofer, sur M. Jérémie Risler, membre de la Société, récemment décédé.

Correspondance. MM. Racine, cadet et frères, de Besançon, adressent des observations touchant le rapport fait à la Société, sur un produit de leur fabrication, appelé indigoférine.

M. le préfet du département adresse, de la part de son collègue du Doubs, plusieurs publications sur la maladie des pommes de terre, qui se déclare de nouveau cette année.

Travaux. Sur la proposition du président, la Société adopte la rédaction d'une lettre au ministre des travaux publics, par laquelle la Société demande que les études d'un embranchement de chemin de fer de Nancy à Vesoul, qui vont être faites au compte de l'État et des communes intéressées, soient faites par les mêmes ingénieurs pour la ligne projetée de Toul et Nancy à Thann.

Rapport fait au nom du comité de mécanique, par M. Audran, sur les nouvelles portes d'é-

cluses du canal du Rhône au Rhin, exécutées sur les dessins de M. l'ingénieur Detzem.

Lecture donnée par le président, d'une partie d'un mémoire de M. Haussmann, délégué de l'industrie cotonnière à l'ambassade envoyée en Chine ; mémoire adressé à la Société, et traitant de la culture et des divers genres de fabrication du coton en Chine.

Séance du 30 Septembre.

Président, M. EMILE DOLLFUS.

Secrétaire, M. PIERRE THIERRY.

Dons faits au musée et à la bibliothèque.

Correspondance. Communication de M. H. Debus, étudiant en chimie et en mathématiques à Marbourg (Hesse-Électorale), par laquelle il annonce avoir découvert un procédé pour concentrer la partie colorante de la garance.

M. Mossmann, bibliothécaire-archiviste-adjoint de la ville de Colmar, adresse à la Société un recueil de documents publiés sous les auspices de la ville de Guebwiller, intitulé : *Chronique des Dominicains de Guebwiller, et voyage en Orient, entrepris au commencement du 17^e siècle par un Alsacien.*

Réponse négative de M. le ministre des travaux publics, au sujet des études à faire avec la participation de l'État, de l'embranchement de chemin de fer projeté de Toul et Nancy à Thann.

Travaux. Le président appelle l'attention de la Société sur la récente création, à Paris, d'une association pour la liberté des échanges, et sur les publications qui sont déjà émanées de cette association. Il propose et la Société décide que le comité du commerce sera appelé à s'occuper de cette importante question, dans l'intérêt de l'industrie de l'Alsace.

Proposition lue par M. Jean Mantz, pour appeler de nouveau la sollicitude de la Société sur la convenance de créer, dans son sein, un comité spécial pour l'amélioration physique et morale de la classe ouvrière.



TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE DIX-NEUVIÈME VOLUME.

BULLETIN N° 91.

	Pages.
Notice sur les vitesses progressives obtenues par des cônes mis en mouvement par une courroie variable de position, par M. Henri Schwartz	1
Rapport fait au nom du comité de mécanique, par M. B.-E. Saladin, dans la séance du 18 Décembre 1844, sur une notice présentée par M. Henri Schwartz, traitant des vitesses progressives obtenues par des cônes.	13
Description des planches 159 et 160	19
Jeu de la transmission	22
Rapport fait par MM. Henri Thierry, au nom du comité de mécanique, sur un nouveau mode de sceau à incendie, en toile, par MM. Harmois frères, de Paris; lu dans la séance du 26 Mars 1845.	24
Rapport fait par M. Eugène Ehrmann, au nom du comité de chimie, sur un mémoire envoyé au concours de 1845 (Causes de l'inflammation spontanée des cotons gras); lu dans la séance du 28 Mai 1845	28
Rapport fait au nom du comité de mécanique, par M. Emile Muller, sur l'établissement de MM. Gilardoni frères, d'Altkirch; lu dans la séance du 25 Juin 1845.	32
Notice sur une machine servant à extraire la partie co-	

	Pages
lorante des bois de teinture ; communiquée à la Société industrielle par M. Iwan Schlumberger, dans la séance du 24 Septembre 1845	48
Rapport fait au nom du comité de chimie, par M. Daniel Dollfus fils, sur un paratonnerre présenté à la Société industrielle, par son vice-président ; lu dans la séance du 24 Septembre 1845	59
Résumé des procès-verbaux de l'assemblée générale de Décembre 1844, et des séances mensuelles de Janvier, Février, Mars et Avril 1845	63

BULLETIN N° 92.

Extrait d'une notice sur l'industrie cotonnière aux États-Unis, par M. Ferdinand Koechlin, fils ; lue dans la séance du 28 Août 1845	75
Rapport présenté à la Société industrielle, au nom du comité de chimie, sur une communication de M. Ferdinand Koechlin, fils, relative à l'industrie cotonnière aux États-Unis d'Amérique ; lu dans la séance du 24 Septembre 1845	82
Tableau comparatif du Tarif des douanes françaises et anglaises, relativement à quelques matières premières ou tinctoriales des plus importantes à l'industrie des toiles peintes imprimées	92
Notice sur les appareils à vapeur existant dans le Haut-Rhin en 1844 ; présentée à la Société industrielle par M. Emile Dollfus, son président, dans la séance du 29 Octobre 1845	95
États des appareils à vapeur qui existent dans le Haut-Rhin, année 1844	98

	Pages
Notice sur la maladie des pommes de terre; présentée à la Société industrielle, par M. le docteur Mühlenbeck, dans la séance du 29 Octobre 1845	99
Résumé des procès-verbaux de l'assemblée générale de Mai et des séances mensuelles de Juin, Juillet, Août et Septembre 1845	108

BULLETIN N° 93.

Rapport annuel fait à l'assemblée générale du 24 Décembre 1845, par M. Pierre Thierry, secrétaire...	119
Liste des membres de la Société industrielle, reçus pendant l'année 1845.....	157
Conseil d'administration et comités, au 1 ^{er} Janvier 1846	158
Rapport sur la situation de l'industrie cotonnière en France, fait au nom du comité de commerce, par M. Jean Mantz, dans la séance générale du 24 Décembre 1845.....	163
Description de la presse portative employée dans les ateliers de MM. Gilardoni frères, à Altkirch, pour mouler les tuiles, briques, carreaux et autres objets de poterie (construction de MM. Huguenin et Ducommun). Planche 162.....	184
Cette description fait suite au rapport présenté par M. Emile Müller, dans la séance du 25 Juin 1845, bulletin 91, page 32.	
Machines locomotives en fonction sur les chemins de fer de Strasbourg à Bâle et de Mulhouse à Thann, pendant les cours de l'année 1845.....	191
Cet état complète la statistique des machines et appareils à vapeur existant dans le département du Haut-Rhin, publiée précédemment (voir bulletin n° 92).	

	Pages
Résumé des procès-verbaux des séances d'Octobre, Novembre, Décembre 1845, Janvier et Février 1846.	192

BULLETIN N° 94.

Rapport fait au nom du comité de chimie, par M. Daniel Dollfus, fils, dans l'assemblée générale du 27 Mai 1846, sur un mémoire envoyé au concours et ayant pour titre, <i>Sur un nouveau procédé de dosage des matières colorantes du bois de Campêche</i>	203
CONCOURS DES PRIX PROPOSÉS EN 1845. Analyse des rapports présentés par les divers comités, sur les mémoires envoyés au concours. (Extrait du procès-verbal de l'assemblée générale du 27 Mai 1846.)	217
Notice sur le jaugeage des cours d'eau, par M. G.-A. Hirn, du Logelbach, près Colmar; lue dans la séance mensuelle du 25 Février 1846.	233
Rapport fait au nom du comité de mécanique, par M. Henry Thierry, dans la séance générale du 27 Mai 1846, sur la notice présentée par M. G.-A. Hirn, du Logelbach, près Colmar, sur le jaugeage des cours d'eau	260
Notice sur un nouveau système de séchage pour machines à parer; lue dans la séance du 30 Août 1845, par M. G.-Alph. Risler, de Cernay	261
Rapport fait au nom du comité de mécanique, par M. Henri Thierry, secrétaire dudit comité. dans la séance du 25 Mars 1846, sur une notice de M. G.-A. Risler, de Cernay, traitant d'un nouveau système de séchage, appliqué aux machines à parer.	267
Description de la planche représentant le nouveau mode	

	Pages
de séchage, appliqué aux machines à parer, employé par M. G.-A. Risler, de Cernay. (Planche N° 163.)	272
Résumé des procès-verbaux des séances de Mars, Avril, Mai et Juin 1846	274

BULLETIN N° 95.

Mémoire qui a obtenu une <i> médaille d'or</i> , à titre d'en- couragement, dans le concours des prix de la Société industrielle de Mulhouse, en 1846, par M. J.-Ch. Dollfus, sur la question: <i> De l'influence qu'aura en France, soit la suppression, soit la grande diminu- tion des droits d'entrée, en Angleterre, sur les ma- tières premières en général, et spécialement celle sur les cotons en laine</i>	283
Rapport fait à la Société industrielle, au nom du co- mité de commerce, par M. J.-A. Schlumberger, sur le mémoire qui précède, envoyé au concours pour les prix à décerner en 1846	333
Communication faite, dans la séance du 25 Novembre 1846, par M. Cook, au nom du comité d'histoire naturelle, concernant les résultats obtenus des es- sais faits à Mulhouse, afin de prévenir l'altération des pommes de terre	357
Résumé des procès-verbaux des séances mensuelles de Juillet, Août et Septembre 1846	365

(Décembre 1846.)

MULHOUSE. — IMPRIMERIE DE P. BARET.

UNIV. OF MICHIGAN

JUN 1 1912

